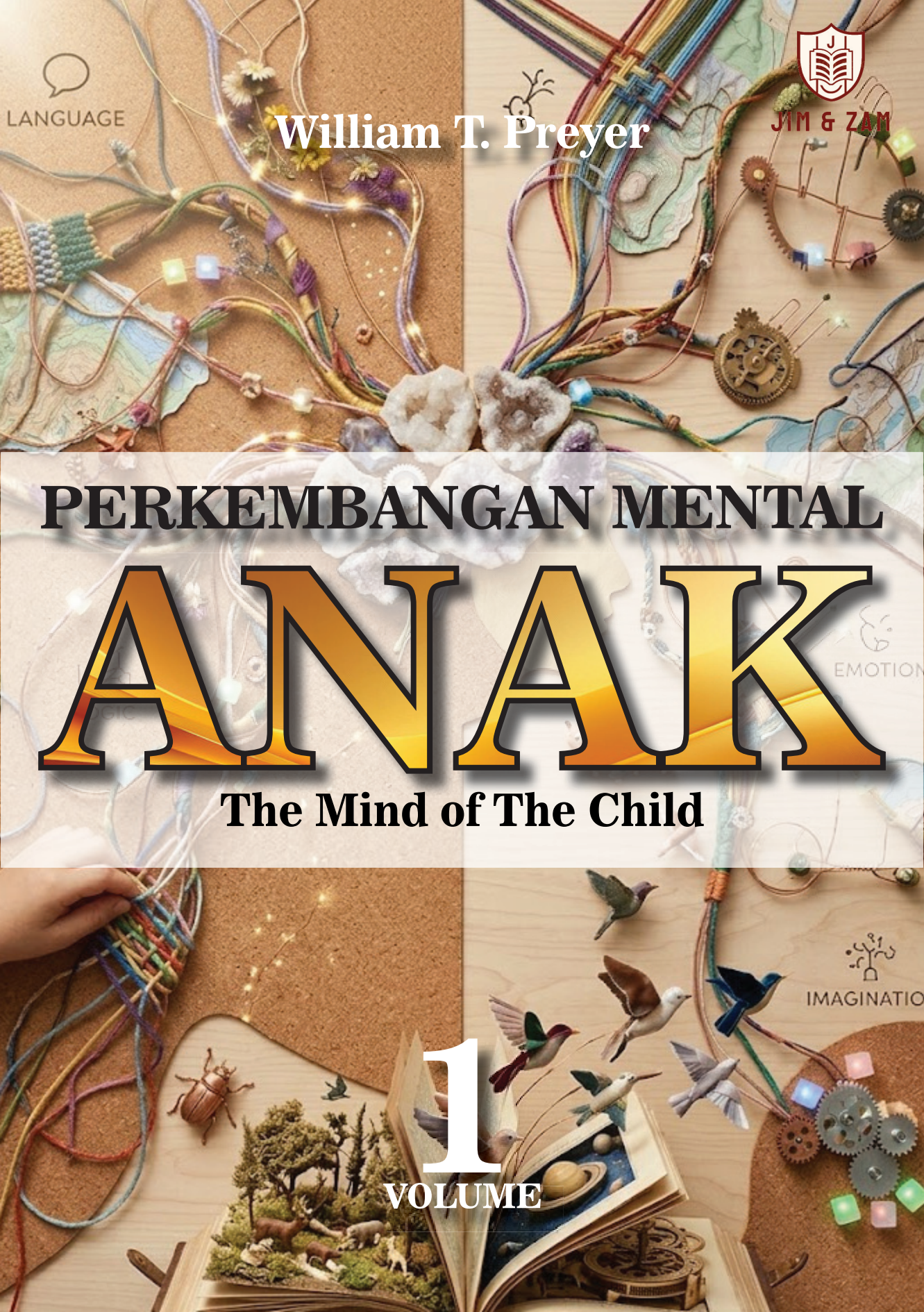


William T. Preyer

JIM & ZAM

PERKEMBANGAN MENTAL ANAK

The Mind of The Child

1 VOLUME

William T. Preyer

PERKEMBANGAN MENTAL ANAK
(Volume 1)

JIM & ZAM

PERKEMBANGAN MENTAL ANAK
(Volume 1)

Judul Asli	:	The Mind of The Child
Penulis	:	William T. Preyer
Translator	:	H. W. Brown
Cetakan	:	1895
Penebit	:	D. Appleton and Company

Alih Bahasa	:	Udin Juhrodin
Tata Letak	:	Udin Juhrodin
Desain Cover	:	Jim-Zam

ISBN	:	xxxxxx

Edisi	:	Mei 2026
Penerbit	:	Jim-Zam
Alamat	:	Komplek Perum Griya Sampurna Blok E-136 Desa Sukadana Kecamatan Cimanggung Kabupaten Sumedang - Jawa Barat udinjuhrodin@gmail.com

Disedahkan Untuk

Para Pecinta Ilmu dan Pengetahuan

PENGANTAR EDITOR

Studi yang cermat terhadap karya ini akan sangat membantu seseorang dalam menguasai metode pengamatan pertumbuhan mental pada anak. Orang tua dan pendidik akan menganggap metode observasi ini sangat berharga, karena metode ini akan membuat pengalaman menjadi senantiasa bermanfaat.

Memang benar bahwa pengalaman menyusun rangkaian fakta di hadapan kita dalam urutan yang tidak ada habisnya setiap hari dalam hidup kita. Namun, tanpa metode ilmiah, satu fakta cenderung melenyapkan fakta lainnya melalui kehadirannya. Apa yang tidak terlihat, akan terlupakan. Metode mengubah pengalaman yang tidak produktif—di mana tidak ada yang bertahan kecuali dugaan yang samar dan tidak pasti—menjadi sains. Dalam sains, fakta yang ada saat ini dibebaskan dari kepentingannya yang mencolok dan yang menyerap segalanya, dengan cara menghubungkannya dengan semua fakta lainnya. Kita mengklasifikasikan hal-hal partikular dengan sesama hal partikular lainnya, dan ia akan menempati peringkat yang sesuai. Terlebih lagi, klasifikasi semacam itu mengeliminasi elemen-elemen yang tidak esensial darinya.

Metode sains, sebagaimana ditunjukkan oleh Herbart, melibatkan kepastian dan penetapan relasi-relasi kuantitatif. "Setiap teori," katanya, "untuk dapat dibandingkan dengan pengalaman, harus dikembangkan hingga teori tersebut mewujudkan modifikasi kuantitas yang ditemukan dalam pengalaman tersebut."

Karakteristik akurasi dan presisi yang menjadikan sains bersifat eksak berasal dari kuantitas. Tetapkan urutan suksesi, tanggal, durasi, lokasi, lingkungan, cakupan pengaruh, jumlah manifestasi, dan jumlah kasus intermitensi, maka Anda akan memiliki pengetahuan eksak tentang suatu fenomena. Ketika dinyatakan dalam istilah kuantitatif, pengalaman Anda akan berguna bagi pengamat lain. Sangat mudah untuk memverifikasinya atau menambahkan inkremen (tambahan). Melalui kuantifikasi, sains tumbuh dan berkembang terus-menerus tanpa gerakan mundur.

Tentu saja, seseorang tidak boleh lupa bahwa ada sesuatu di samping hal kuantitatif dan sepenuhnya berada di atas hal kuantitatif tersebut. Objek itu sendiri lebih penting daripada relasi kuantitatifnya. Jiwa sebagai esensi aktivitas-diri (*self-active essence*) adalah objek dalam psikologi. Sains menentukan relasi-relasi kuantitatif dari manifestasi fenomenalnya. Dengan kata lain, sains menentukan secara tepat kapan, di mana, durasi dan frekuensi, cakupan dan derajat manifestasi dari aktivitas-diri ini di dalam tubuh dan melalui tubuh.

Sifat perasaan, volisi (kehendak), dan ide dalam dirinya sendiri adalah objek dari psikologi introspektif dan metafisika. Namun, semua pihak akan mengakui bahwa orang tua dan pendidik secara langsung berkepentingan dengan urutan perkembangan jiwa dari fungsi-fungsi rendah menuju fungsi-fungsi yang lebih tinggi, dan konsekuensinya berkaitan dengan manifestasi kuantitatif ini.

Perbandingan penulis antara langkah-langkah kemajuan pada anak dan hal yang sama pada hewan lain merupakan salah satu fitur paling berharga dalam buku ini.

Perlu ditekankan kembali bahwa kepentingan utama bagi kita dalam observasi ini adalah perkembangan dari tingkat kecerdasan rendah ke tingkat yang lebih tinggi. Interval sangat besar yang memisahkan kehidupan tumbuhan dari kehidupan hewan hampir setara dengan interval antara hewan dan manusia. Dari sekadar nutrisi menuju sensasi adalah langkah besar; dari sekadar sensasi menuju penggunaan ide-ide etis secara sadar serta persepsi tentang kebutuhan logis dan universalitas, adalah langkah yang setara. Namun, diasumsikan bahwa transisi tersebut ada dalam semua tingkatan, dan langkah dari satu tingkatan ke tingkatan berikutnya tidaklah sulit ketika sarana alaminya ditemukan. Sarana inilah yang sedang ditemukan oleh psikologi komparatif.

Bayi diamati dalam proses mendapatkan kendali atas dirinya sendiri. Organ-organ indranya secara bertahap menjadi tersedia untuk persepsi; otot-ototnya menjadi dapat dikendalikan oleh kehendaknya. Setiap perolehan baru pada gilirannya menjadi instrumen bagi kemajuan selanjutnya.

Sains eksak menentukan kapan dan di mana fase hewani berakhir dan fase murni manusia dimulai—di mana fase organik berakhir dan fase individual dimulai. Diskriminasi antara gerakan impulsif, refleksif, dan instinktif, yang semuanya bersifat organik, memberikan pencerahan pada genesis (asal-usul) pikiran dari anteseden rendahnya. Imitasi adalah manifestasi pertama dari transisi dari yang organik menuju yang murni spiritual.

Dalam hubungan ini, yang terpenting adalah pertanyaan: Apa signifikansi dari kembalinya individu ke dalam insting bawah sadar melalui pembentukan kebiasaan? Kita melakukan suatu tindakan melalui upaya khusus yang besar dari kehendak dan intelek; kita mengulanginya hingga tindakan tersebut dilakukan dengan mudah. Tindakan itu secara bertahap merosot menjadi penggunaan dan kebiasaan bawah sadar, dan telah menjadi instinktif serta organik. Kita tidak perlu menyarankan relevansi pertanyaan ini terhadap pendidikan, yang sangat banyak berurusan dengan pembentukan kebiasaan, namun tampaknya selalu bertujuan untuk membawa ke kesadaran murid semua pranggapan bawah sadarnya. Pendidikan berurusan dengan penjelasan. Pendidikan menggali bagi individu sejarah sosialnya, evolusi kosmisnya, dan menyajikan di hadapannya dalam bentuk sistematis struktur logis dari pemikirannya, bahasanya, serta motif etis dan estetisnya. Pendidikan mengalihkan perhatiannya melalui matematika pada bentuk-bentuk niscaya yang diasumsikan oleh semua fenomena. Di mana pun, pendidikan berproses dari keberadaan partikular di hadapan indra menuju bentuk umum dari eksistensinya,

dan menyeret ke dalam kesadaran apa yang selama ini sekadar organik—yang terlibat dan tersirat namun tidak dipersepsikan. Pendidikan, faktanya, mengangkat kita pada kontemplasi tentang hal yang universal pada setiap individu. Kemudian dengan bantuan ide-ide umum, kita mampu mengingat fakta-fakta partikular, atau membuangnya dari pandangan, sesuai keinginan kita. Dengan belajar melalui sains untuk memahami prinsip-prinsip—yang dapat didefinisikan sebagai energi yang bergerak menurut hukumnya sendiri—kita menjadi mandiri dari memori dalam derajat yang besar, dan dapat membiarkan contoh-contoh yang membentuk tangga penemuan kita terlepas. Dengan demikian kita sampai pada apa yang oleh para skolastik disebut sebagai bentuk pengetahuan malaikat (*angelic form of knowing*).

Karya Profesor Preyer yang ada di hadapan kita berisi tiga bagian, masing-masing didedikasikan untuk (a) perkembangan indra, (b) kehendak, dan (c) intelek. Bagian pertama dan kedua terdapat dalam volume ini; dan bagian ketiga, dengan tiga lampiran, membentuk volume kedua yang akan segera menyusul.

William T. Harris.
Concord, Mass., Februari, 1888.

PENGANTAR PENULIS
UNTUK EDISI PERTAMA

Beberapa tahun yang lalu, saya menetapkan tugas bagi diri saya sendiri untuk mempelajari anak, baik sebelum lahir maupun pada periode segera setelahnya, dari sudut pandang fisiologis, dengan tujuan untuk mencapai penjelasan tentang asal-usul proses vital yang terpisah. Segera tampak bagi saya bahwa pembagian kerja akan menguntungkan bagi pelaksanaannya. Karena kehidupan dalam embrio adalah hal yang secara esensial berbeda dari kehidupan setelahnya, sehingga pemisahan harus memudahkan peneliti untuk melakukan pekerjaannya dan bagi pembaca untuk mengikuti eksposisi hasilnya. Oleh karena itu, saya telah membahas secara terpisah kehidupan sebelum lahir, "Fisiologi Embrio." Fenomena vital manusia pada periode paling awal dari eksistensi independennya di dunia, sekali lagi, sangat rumit dan beragam jenisnya, sehingga di sini pun pembagian segera tampak bijaksana. Saya memisahkan perkembangan fisik bayi baru lahir dan anak yang sangat muda dari perkembangan mentalnya, dan telah berusaha mendeskripsikan yang terakhir dalam buku ini; setidaknya, saya berharap bahwa, melalui pengamatan pribadi yang dilakukan selama beberapa tahun, saya telah menyediakan fakta-fakta yang dapat berfungsi sebagai materi untuk deskripsi di masa depan.

Cikal bakal dari karya ini adalah sebuah kuliah, "Psikogenesis" (Asal-usul Pikiran), yang diberikan di hadapan asosiasi ilmiah di Berlin pada tanggal 3 Januari 1880, dan segera setelah itu dipublikasikan dalam buku saya, *"Naturwissenschaftliche Thatsachen und Probleme"* ("Fakta dan Masalah Sains Alam") Berlin, 1880.

Sketsa ini telah memberikan banyak dorongan untuk pengamatan baru. Namun meskipun jumlah pengamatan sesekali terhadap banyak anak sangat banyak, sejauh ini saya tidak mengetahui adanya buku harian yang disimpan secara teratur mengenai perkembangan mental masing-masing anak. Justru investigasi kronologis tentang kemajuan mental pada tahun pertama dan kedua kehidupan ini menghadirkan kesulitan besar, karena memerlukan pencatatan harian atas pengalaman yang hanya dapat diperoleh di kamar bayi. Meskipun demikian, saya telah menyimpan buku harian lengkap dari kelahiran putra saya hingga akhir tahun ketiganya. Dengan menyibukkan diri bersama anak setidaknya tiga kali sehari—pada pagi, siang, dan malam hari—dan hampir setiap hari, dengan dua interupsi kecil, serta menjaganya sejauh mungkin dari pelatihan yang biasa diterima anak-

anak, saya menemukan hampir setiap hari beberapa fakta genesis mental untuk dicatat. Substansi dari buku harian itulah yang telah masuk ke dalam buku ini.

Tidak diragukan lagi bahwa perkembangan satu anak cepat dan anak lainnya lambat; perbedaan individual yang sangat besar muncul bahkan pada anak-anak dari orang tua yang sama, tetapi perbedaannya lebih banyak pada waktu dan derajat daripada urutan langkah-langkah yang diambil, dan langkah-langkah ini sama pada semua individu; itulah hal yang penting. Betapapun diinginkannya untuk mengumpulkan statistik mengenai perkembangan mental banyak bayi—aktivitas indra mereka, gerakan mereka, terutama pemerolehan bicara mereka—namun pengamatan yang akurat dan diulang setiap hari terhadap satu anak—anak yang sehat, tidak memiliki saudara laki-laki atau perempuan, dan yang perkembangannya tidak terlalu cepat maupun terlalu lambat—tampaknya setidaknya sama pentingnya untuk diinginkan. Namun, saya telah memperhatikan, sejauh mungkin, pengalaman orang lain terkait anak-anak normal lainnya pada tahun-tahun pertama kehidupan, dan bahkan telah membandingkan banyak dari ini jika ada kesempatan.

Tetapi deskripsi tentang kemunculan bertahap aktivitas otak pada anak, bersama dengan pengamatan yang paling cermat terhadap pematangan mentalnya, barulah merupakan sebuah permulaan. Perkembangan pikiran, seperti halnya perkembangan tubuh, harus dianggap telah dimulai jauh sebelum asal-usul individu tersebut.

Jika bayi membawa ke dunia serangkaian organ yang mulai aktif hanya setelah waktu yang lama, dan sama sekali tidak berguna hingga saat itu—seperti, misalnya, paru-paru sebelum lahir—maka pertanyaan, "Karena penyebab apa organ dan fungsi tersebut ada?" hanya dapat memiliki satu jawaban—hereditas (keturunan).

Hal ini, tentu saja, tidak menjelaskan apa pun; tetapi meskipun konsepnya samar, banyak hal yang diperoleh bagi pemahaman kita tentang masalah ini, dalam fakta bahwa beberapa fungsi diwariskan sementara yang lain tidak.

Apa yang diperoleh melalui pengalaman hanyalah sebagian. Pertanyaan apakah suatu fungsi otak, yang di atasnya segala sesuatu bergantung dalam perkembangan pikiran anak, diwariskan atau diperoleh, harus dijawab dalam setiap kasus individual, jika kita tidak ingin tersesat dalam labirin penampakan dan hipotesis.

Di atas segalanya, kita harus jelas pada poin ini, bahwa aktivitas fundamental pikiran, yang dimanifestasikan hanya setelah lahir, tidak berasal setelah lahir.

Jika sebelumnya aktivitas tersebut tidak ada sama sekali, kita tidak dapat menemukan dari mana asalnya atau pada waktu kapan. Substansi telur ayam yang telah dibuahi, tetapi membeku sekeras batu, tentu tidak memiliki sensasi; tetapi setelah pencairan dan pemanasan selama tiga minggu, substansi yang sama, yang berubah menjadi anak ayam yang hidup, memiliki sensasi.

Kapasitas perasaan, dalam hal pemenuhan kondisi luar tertentu, jika itu bukan merupakan properti dari telur, haruslah berasal selama inkubasi dari materi yang tidak mampu merasakan; artinya, atom-atom material tidak hanya harus menyusun diri mereka sendiri dalam urutan yang berbeda, menerima melalui penyatuan dan

pemisahan mereka sifat-sifat kimia yang berbeda, sebagaimana yang sebenarnya terjadi; tidak hanya harus mengubah sifat fisik mereka—misalnya, elastisitas, soliditas, dll., yang sebagian bergantung pada kimia, sebagian independen darinya—sebagaimana juga terjadi; tetapi atom-atom ini harus telah memperoleh sifat-sifat yang sepenuhnya baru yang tidak diindikasikan secara kimia maupun fisik sebelumnya, tidak untuk diasumsikan atau diprediksikan. Karena baik kimia maupun fisika tidak dapat menghubungkan substansi yang membentuk telur dengan sifat-sifat selain sifat kimia dan fisik. Tetapi jika pemanasan, ventilasi, penguapan, dan pelepasan asam karbonat telah berlangsung normal selama inkubasi, maka sifat-sifat mental baru ini muncul dengan sendirinya, dan itu tanpa kemungkinan diperoleh melalui imitasi di dalam inkubator. Dan sifat-sifat ini serupa dengan sifat-sifat makhluk yang menghasilkan telur tersebut. Oleh karena itu, harus diakui bahwa makhluk-makhluk ini telah memberikan materi kepada telur yang mengandung, di samping sifat-sifat yang dikenal atau yang dapat ditemukan secara fisik dan kimia, sifat-sifat laten yang tidak dapat ditemukan secara kimia dan fisik—bersifat psikis, oleh karena itu, fisiologis—ini bersifat potensial, sehingga pemanasan, pemberian udara, dll., diperlukan bagi perkembangannya. Kondisi yang sama diperlukan untuk perkembangan jaringan dan organ embrio, yang juga tidak terkandung dalam albumin, gula, dan lemak, dalam air dan garam-garam telur; sifat-sifat mereka juga tidak termasuk dalam sifat-sifat yang menjadi perhatian kimia dan fisika, tetapi mereka seperti sifat-sifat dari generator (penghasil) telur tersebut.

Beberapa bagian dari isi telur, kalau begitu, memiliki potensi sifat-sifat yang tidak diragukan lagi bersifat mental—setidaknya kapasitas sensasi. Dan bagian-bagian ini harus, pada saat yang sama, menjadi bagian dari mana kotiledon (tumbuhan) berasal, fondasi dari embrio. Sebagaimana diketahui, mereka adalah bentuk seluler dengan kekuatan gerakan independen, yang tidak dapat disangkal, lebih dari zoofit terendah, memiliki kapasitas diskriminasi. Mereka tumbuh dan bergerak dengan menjulurkan dan menarik kembali pseudopodia; mereka tanpa ragu mengambil nutrisi, membutuhkan oksigen, berkembang biak dengan pembelahan, berperilaku secara umum seperti amuba, atau makhluk hidup sederhana lainnya. Pendapat bahwa mereka memiliki anugerah psikis kasar tertentu, sensasi dari jenis yang samar, tidak dapat dibantah.

Segala sesuatu menunjukkan adanya kontinuitas dalam kapasitas sensasi. Kapasitas ini tidak muncul baru setiap kali pada manusia dari materi yang tidak mampu merasakan, tetapi, sebagai properti warisan dari bagian-bagian telur, terdiferensiasi di dalamnya, dan oleh stimulus dari luar dibawa ke dalam aksi—proses tersebut hampir tidak terlihat pada embrio yang terlindungi dari stimulus ini, tetapi terlihat jelas pada anak yang baru lahir.

Pikiran anak yang baru lahir, kalau begitu, tidak menyerupai *tabula rasa*, di mana indra pertama-tama menuliskan kesan mereka, sehingga dari kesan-kesan ini totalitas kehidupan mental kita muncul melalui berbagai aksi timbal balik, tetapi tablet tersebut sudah ditulisi sebelum lahir, dengan banyak tanda yang tidak

terbaca, bahkan tidak dikenali dan tidak terlihat, jejak dari cetakan kesan sensorik yang tak terhitung jumlahnya dari generasi yang telah lama berlalu. Begitu kabur dan tidak jelas sisa-sisa ini, sehingga kita mungkin, memang, mengira tablet itu kosong, selama kita tidak memeriksa perubahan yang dialaminya pada masa muda yang paling awal. Tetapi semakin saksama anak itu diamati, semakin mudah terbaca tulisan tersebut, yang pada awalnya tidak dapat dipahami, yang ia bawa ke dunia. Kemudian kita melihat modal apa yang telah diwarisi setiap individu dari nenek moyangnya—betapa banyak yang ada yang tidak dihasilkan oleh kesan indra, dan betapa salahnya anggapan bahwa manusia belajar untuk merasa, berkehendak, dan berpikir, hanya melalui indranya. Hereditas sama pentingnya dengan aktivitas individual dalam genesis pikiran. Tidak ada manusia dalam hal ini yang merupakan pendatang baru belaka, yang akan mencapai perkembangan pikirannya (Psyche) melalui pengalaman individualnya sendiri; melainkan setiap orang harus, melalui pengalamannya, mengisi dan menghidupkan kembali anugerah warisannya, sisa-sisa pengalaman dan aktivitas nenek moyangnya.

Sulit untuk melihat dan menguraikan tulisan misterius pada pikiran anak. Justru itulah yang menjadi masalah utama dari buku ini.

Preyer
Jena, 6 Oktober 1881.

PENGANTAR PENULIS
UNTUK EDISI KEDUA

Edisi pertama buku ini terbit pada Oktober 1881. Tepat dua tahun kemudian, edisi kedua menjadi perlu. Edisi ini berbeda dari yang sebelumnya terutama dalam penyingkatan pernyataan yang berasal dari orang lain dan tidak sangat diperlukan; dalam perbaikan bentuk; dalam formulasi kesimpulan umum yang lebih cermat dan tepat; dan dalam perluasan materi fakta yang cukup besar untuk mendukung kesimpulan tersebut. Mengenai poin terakhir, komunikasi yang datang kepada saya melalui surat, dari berbagai sumber, telah memberikan nilai yang besar.

Kepada semua pihak yang telah memuaskan saya dengan mengirimkan pengamatan mereka mengenai perkembangan mental anak selama tahun-tahun awal, saya di sini menyampaikan terima kasih atas minat yang mereka berikan pada presentasi saya, dan atas bantuan yang telah mereka berikan dalam pekerjaan yang melelahkan ini.

Kehidupan mental manusia, faktanya, sangat sulit untuk diselidiki dalam perkembangannya, sehingga banyak orang harus bekerja sama dalam pekerjaan ini; individu hanya dapat mengawasi sedikit darinya. Evolusi pikiran menyerupai aliran sungai di mana tidak ada orang yang turun dua kali. Seperti itu, ia memancar dari kedalaman yang samar sebagai mata air yang jernih; air menetes hanya sedikit pada awalnya ke cahaya siang hari, dan terkumpul perlahan dan dalam keheningan menjadi aliran kecil yang bergemericik. Namun segera, gelombangnya memukul dengan gerakan yang meningkat melawan tepian. Dasarnya tidak lagi terlihat jelas. Lebih jauh lagi, ngarai yang berbusa menuangkan diri mereka ke dalam air yang masih jernih namun bergejolak, yang hanya dapat ditahan oleh batuan padat. Dengan cara yang sama, kehendak-diri pecah melawan keteraturan dunia yang melawan. Ketika, pada akhirnya, arus tersebut telah dengan penuh kemenangan membuka jalannya di pegunungan, dan telah beradaptasi dengan lingkungannya, maka ia bergegas maju, terkadang berkilauan dan tenang, terkadang menderu dengan kuat, seolah-olah, seperti anak laki-laki yang gelisah, ia ingin mencapai tujuan yang jauh, namun tetap ingin melekat pada hati sang ibu, untuk meredakan pasang musim semi dari kehidupan yang memancar.

Akhirnya, seperti cermin dalam ketenangannya, dengan kuat memberikan berkat dan menyebarkan kehidupan, ia menjadi penguasa atas dirinya sendiri, dan

kehilangan dirinya di lautan dari mana ia pernah muncul.

Sepanjang seluruh perjalanan, dari mata air hingga muara sungai, penonton melihat alirannya, melihat yang sebelum dan yang sesudah; ia tahu juga bahwa elemen yang sama itulah yang bergegas maju, meskipun sering kali bersatu dengan elemen baru, dan menjadi berubah; bahwa banyak dari elemen ini, memang, menguap, tetapi sungai itu tetap sama. Demikian juga dengan pikiran. Dari lahir hingga kematian, permainan gelombangnya tidak berhenti; kesan-kesan baru bercampur dengan yang lama, banyak yang terlupakan dan berubah, namun individualitas tetap ada hingga akhir, dan sebelum "Diri" (*Ich*) sampai pada pengetahuan, ke mana ketergesaan yang gelisah itu sebenarnya mengarah, ketergesaan itu berakhir.

Demikianlah, pertanyaan-pertanyaan tertinggi dengan sendirinya menekan pengamat anak, fisiolog dan filsuf, guru dan pendidik, dokter dan psikolog, filantropis dan pendeta, dalam bentuk ceria dari wajah anak yang tersenyum dan kemerahan, tetapi pada saat yang sama pertanyaan-pertanyaan ini sama tidak tertembusnya sebagaimana misteri besar tentang menjadi dan berhenti ada secara umum.

Penulis
Jena, 28 April 1884.

DAFTAR ISI

Pengantar Editor, v
Pengantar Penulis untuk Edisi Pertama, ix
Pengantar Penulis untuk Edisi Kedua, xiii
Pendahuluan oleh Profesor G. Stanley Hall, xvii

BAGIAN PERTAMA
PERKEMBANGAN INDRA

BAB I : PENGELIHATAN (2)
Sensibilitas terhadap Cahaya, 2. Diskriminasi Warna, 4. Gerakan Kelopak Mata, 16. Gerakan Mata, 23. Arah Pandangan, 27. Melihat Objek Dekat dan Jauh, 33. Interpretasi atas Apa yang Dilihat, 39. Penglihatan pada Hewan Baru Lahir, 42.

BAB II : PENDENGARAN (46)
Ketulian pada Bayi Baru Lahir, 46. Sensasi dan Persepsi Bunyi Pertama, 48. Pendengaran pada Hewan Baru Lahir, 57.

BAB III : PERASAAN (ATAU PERABAAN) (61)
Sensibilitas Bayi Baru Lahir terhadap Kontak, 61. Persepsi Perabaan Pertama, 68. Sensibilitas terhadap Temperatur, 69.

BAB IV : PENGECEPAN (73)
Sensibilitas Pengecepan pada Bayi Baru Lahir, 73. Perbandingan Impresi Pengecepan, 77. Pengecepan pada Hewan Baru Lahir, 79.

BAB V : PENCIUMAN (82)
Kapasitas Penciuman pada Bayi Baru Lahir, 82. Diskriminasi Impresi Penciuman, 83. Penciuman pada Hewan Baru Lahir, 85.

BAB VI : SENSASI ORGANIK DAN EMOSI PALING AWAL (89)
Perasaan Senang secara Umum, 89. Perasaan Tidak Senang secara Umum, 92. Perasaan Lapar, 96. Perasaan Kenyang, 99. Perasaan Lelah, 99. Ketakutan, 103. Keheranan, 108.

BAB VII : RINGKASAN HASIL-HASIL UMUM (111)

BAGIAN KEDUA
PERKEMBANGAN KEHENDAK (VOLISI)

BAB VIII : GERAKAN ANAK SEBAGAI EKSPRESI KEHENDAK (118)
Mengenali Kehendak Anak, 118. Klasifikasi Gerakan Anak, 122.
BAB IX : GERAKAN IMPULSIF (127)
BAB X : GERAKAN REFLEKS (132)
BAB XI : GERAKAN INSTINKTIF (148)
Gerakan Instinktif Hewan Baru Lahir, 148. Perkembangan Kemampuan Meraih, 152. Mengisap, Menggigit, Mengunyah, Menggemeretakkan Gigi, Menjilat, 161. Menopang Kepala, 165. Belajar Duduk, 167. Belajar Berdiri, 168. Belajar Berjalan, 169.
BAB XII : GERAKAN IMITATIF (177)
BAB XIII : GERAKAN EKSPRESIF (184)
Senyuman dan Tawa Pertama, 185. Mencucurkan Bibir, 189. Mencium, 191. Menangis dan Mengerutkan Dahi, 192. Menggelengkan Kepala dan Mengangguk, 195. Mengangkat Bahu, 198. Meminta dengan Tangan, dan Menunjuk, 199.
BAB XIV : GERAKAN DELIBERATIF (204)
BAB XV : RINGKASAN HASIL-HASIL UMUM (210)

PENDAHULUAN
UNTUK EDISI AMERIKA

Jika seseorang ingin melatih dan menjinakkan kuda, betapapun sulitnya ia dikendalikan, seperti Willis J. Powel—yang mungkin telah melampaui semua orang dalam seni ini baik sebelum maupun sesudahnya—ia harus, seperti halnya Powel, mempelajari kodrat kuda tersebut secara lama dan sabar. Jika seseorang ingin memelihara domba dengan kesuksesan terbesar, ia harus, seperti gembala Inggris yang berkata bahwa ia dan keluarganya adalah orang Cotswold dan tidak tahu apa-apa tentang Southdowns, menjalani masa magang yang panjang untuk mempelajari kebiasaan, insting, dan semua kondisi yang memengaruhi perkembangan domba secara menguntungkan atau tidak menguntungkan. Prinsip ini telah lama menjadi hal yang lazim bagi para pembiak dan pelatih hewan domestik, meskipun banyak naturalis sekarang percaya bahwa bagi mereka yang mau mempelajari, berpikir, dan merasakan jalan mereka ke bawah dan ke belakang ke dalam jiwa hewan tertentu secara lama dan sabar, terdapat kemungkinan-kemungkinan baik untuk penemuan ilmiah maupun untuk pengendalian serta modifikasi insting hewani yang tidak terbayangkan sebelumnya. Agen terlatih dari organisasi amal yang bekerja di kalangan kaum miskin harus mempersiapkan efisiensi dirinya melalui studi yang cermat tentang cara orang-orang miskin secara individual, dan bahkan pengemis, berpikir, merasa, hidup, dan bertindak. Penjaga penjara modern mempelajari penjahat hingga ia menjadi ahli dalam psikologi kriminal. Misionaris terlebih dahulu mempelajari keyakinan dan takhayul yang ada pada ras-ras primitif di mana ia akan bekerja, atau jika tidak, karyanya hanya akan sedikit lebih efektif daripada jika ia tidak bersusah payah mempelajari bahasa mereka.

Guru pada umumnya tidak mempelajari kodrat anak-anak yang mereka ajar dengan cara seperti itu, dan hal tersebut disebabkan oleh alasan-alasan berikut: Pertama, tugas mereka, sebagaimana yang terlalu sering dipandang, bukanlah untuk mendidik atau mengungkap (*unfold*)—suatu proses yang menjadi hak semua orang—melainkan untuk menginstruksikan, atau menanamkan kurikulum tetap dan jumlah informasi di mana kodrat anak mungkin memilikinya atau mungkin tidak memiliki hak atasnya. Kedua, banyak yang mengira mereka memiliki semua pengetahuan tentang masa kanak-kanak yang mereka butuhkan dari memori tahun-tahun masa kecil mereka sendiri. Hal ini salah. Pertumbuhan mental dan

moral secara niscaya melibatkan pelupaan yang meningkat terhadap segala sesuatu di masa kanak-kanak kecuali insiden-insiden belaka, dan bahkan insiden ini pun, jika hal-hal lain dianggap sama, diingat secara berbanding terbalik dengan derajat perkembangan menuju kematangan penuh. Apa yang tersisa dari sumber ini sering kali menyesatkan dan tidak memiliki nilai regulatif bagi guru. Ketiga, banyak yang mengira bahwa kursus dalam buku teks psikologi dapat memenuhi kebutuhan ini. Ini mungkin merupakan kesalahan paling serius dari semuanya. Semua buku semacam itu yang saya ketahui terlalu abstrak dan skematis, terlalu banyak didedikasikan untuk definisi atau dalam beberapa kasus bahkan kontroversi, terlalu umum dan tradisional dalam subjeknya, sehingga terkadang menjadi penghambat bagi taktik dan insting halus yang, dalam pikiran dengan serat paling halus, mampu menerka—mungkin secara setengah sadar—kebutuhan dan kodrat individual anak-anak.

Anak yang hidup, bermain, dan belajar, yang jiwanya telah dimuati oleh hereditas secara begitu kaya dari masa lalu yang tidak kita ketahui betapa jauhnya, dan yang pada perkembangan benarnya semua tujuan baik di dunia ini bergantung, mewujudkan sebuah psikologi dasar yang sesungguhnya. Semua aktivitas fundamental ditemukan di sana, dan permainan dari setiap proses psikis begitu terbuka, sederhana, serta menarik, sehingga terasa aneh bahwa psikologi menjadi ilmu terakhir yang bergabung dalam perubahan basis Baconian yang besar, di mana kita berhutang atas hampir semua reformasi, mulai dari Comenius dan seterusnya, yang membedakan sekolah-sekolah saat ini dengan sekolah-sekolah pada abad keenam belas. Merupakan fakta yang mencolok bahwa hampir setiap guru besar dalam sejarah pendidikan yang kata-katanya telah diperhatikan, telah hidup selama bertahun-tahun dalam hubungan personal yang paling erat dengan anak-anak dan telah memiliki simpati serta taktik yang meraba-raba keluar, jika ia tidak dapat melihat dengan jelas, hukum-hukum perkembangan remaja dan garis-garis minat anak-anak.

Di antara hampir delapan puluh studi tentang anak-anak kecil yang dicetak oleh pengamat empiris yang cermat dan sering kali sepenuhnya ilmiah, karya Preyer ini adalah yang paling lengkap dan secara keseluruhan adalah yang terbaik. Karya ini harus dibaca oleh para guru dan orang tua bahkan dari anak-anak yang lebih tua, sebagai contoh terbaik dari metode induktif yang diterapkan pada studi psikologi anak. Perkembangan setiap indra, dan pengungkapan kekuatan gerak sukarela, ditelusuri dengan sangat lengkap; dan perhatian yang lebih besar dicurahkan pada pertumbuhan kemampuan berbicara, dengan koordinasi sugestif dari tahap progresif kerusakan pusat linguistik pada afasia dan bentuk penyakit terkait.

Karya yang secara keseluruhan begitu baik ini membangkitkan keinginan untuk kemajuan lebih lanjut di sepanjang garis yang sama. Tidak hanya Preyer tidak melanjutkan studinya ke usia sekolah, tetapi ia juga tidak mencoba, seperti Perez, untuk menelusuri pengungkapan sentimen dan emosi, tidak juga, seperti Herbart dan Ziller, untuk menabulasi minat spontan anak-anak. Upaya yang paling menjanjikan yang pernah dilakukan dalam arah ini dimulai tiga tahun lalu di institusi

tempat penerjemah karya ini bernaung, dan dapat dideskripsikan sebagai berikut, sebagaimana dikarakterisasi secara substansial dalam kata-kata kepala sekolah, E. H. Russell: Pengamatan sistematis terhadap anak-anak dijadikan bagian dari tugas rutin sekolah normal ini, dengan pandangan untuk memperluas lingkup studi psikologi biasa, menjadikannya lebih objektif dan berguna, membawa calon guru ke dalam hubungan yang lebih erat dan lebih baik dengan anak-anak, dan mengumpulkan gudang fakta yang pada waktunya akan meningkatkan dan memperbaiki pengetahuan kita saat ini tentang kodrat anak yang kurang memuaskan. Metodenya adalah: Pertama, menjelaskan kepada siswa, pada awal paruh kedua tahun ajaran, bagaimana cara memanfaatkan peluang mereka di jalan, di rumah, di keluarga teman, untuk memperhatikan secara mendalam aktivitas spontan, tanpa paksaan, baik secara badaniah, mental, maupun fisik dari anak-anak dari segala usia, saat bermain, belajar, atau bekerja, dll. Kemudian, pada saat yang paling memungkinkan, catatan ringkas dibuat pada formulir dengan tajuk tercetak, dan berwarna—misalnya, putih untuk pengamatan pribadi, merah untuk fakta tangan kedua, dll. Catatan-catatan tersebut, yang sekarang berjumlah sekitar lima atau enam ribu, diklasifikasikan, sejauh yang dimungkinkan, di bawah kategori memori, imajinasi, tipu daya, ketidaktahuan, konstruksi mekanis, rasa moral, dll., dll. Mengenai apa nilai materi ini nantinya, masih terlalu dini untuk mengatakannya, tetapi mengenai efek baiknya terhadap kekuatan pengamatan, taktik, pengetahuan psikologis, dan minat dari mereka yang membuatnya, tidak ada keraguan sama sekali. Para siswa segera menjadi lebih tertarik pada anak-anak dan cara-cara mereka, serta lebih terampil dalam menangani mereka; dan beberapa memperoleh banyak kejelian dalam mengikuti proses kehidupan anak yang lebih rumit dan samar. Mereka juga memperoleh kebiasaan yang benar dalam observasi dan investigasi secara umum, mempelajari dalam derajat tertentu kehati-hatian, diskriminasi, dan kebenaran (*veracity*) yang diperlukan dalam mempelajari alam. Hal ini begitu menarik sehingga siswa cenderung harus dikendalikan daripada didorong untuk melakukan pekerjaan tersebut; dan para lulusan diyakini secara nyata dibimbing menuju kesuksesan dan kesenangan terbaik dalam panggilan hidup mereka melalui studi ini, serta menunjukkan kecerdasan dan simpati dalam menangani anak-anak yang bermasalah. Banyak esai dari kelas yang akan lulus didasarkan pada pekerjaan ini.

Sambil merekomendasikan buku ini kepada para pengajar Amerika pada umumnya, penulis ingin merekomendasikan metode Worcester untuk studi psikogenetik agar menjadi perhatian cermat bagi para kepala sekolah normal.

G. Stanley Hall
Johns Hopkins University, 7 Januari 1888.

PENJELASAN KUTIPAN SINGKAT

— **Kussmaul:** *"Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen"* ("Investigasi Mengenai Kehidupan Mental Manusia yang Baru Lahir"), 1859 (38 hlm.); dan *"Störungen der Sprache"* ("Gangguan atau Hambatan Bicara"), 1877.
— **Genzmer:** *"Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen des neugeborenen Menschen"* ("Investigasi Mengenai Persepsi Indra Manusia yang Baru Lahir"), 1873 (dicetak ulang 1882, 25 hlm.).
— **Sigismund:** *"Kind und Welt"* ("Anak dan Dunia"), 1856.
— **Gustav Lindner:** dalam Laporan Tahunan Kedua Belas dari *"Lehrerseminars in Zschopau,"* 1882, dan dalam berkala *"Kosmos,"* 1882.
— **Frau Dr. Friedemann; Frau Professor von Strümpell; dan Herr Ed. Schulte**— kepada mereka penulis berhutang budi secara khusus atas manuskrip-manuskripnya.

Semua referensi lain, sumber informasi, dan nama penulis diberikan tanpa singkatan.

BAGIAN PERTAMA
PERKEMBANGAN INDRA

Fondasi dari seluruh perkembangan mental adalah aktivitas indra. Kita tidak dapat membayangkan apa pun dari hakikat genesis mental yang terjadi tanpa aktivitas tersebut.

Setiap aktivitas indra memiliki empat karakter: Pertama, terdapat eksitasi pada saraf; kemudian muncul sensasi; dan barulah setelah sensasi tersebut dilokalisasi dalam ruang dan dirujuk ke suatu titik waktu, kita memiliki persepsi. Selanjutnya, ketika penyebab dari hal ini dipahami, maka persepsi tersebut menjadi sebuah ide (gagasan).

Manusia dewasa adalah pribadi yang bertanggung jawab, yang bertindak sesuai dengan keinginannya sendiri, dan mampu berpikir secara mandiri. Bagi pemahaman kita mengenai keadaan dan proses psikisnya, sangatlah penting untuk mengetahui bagaimana kondisi segala sesuatu terkait tahap-tahap aktivitas indra di atas pada bayi baru lahir dan pada infan, yang belum bertanggung jawab, yang tidak bertindak sesuai dengan keinginannya, dan tidak berpikir sama sekali.

Oleh karena itu, saya telah melakukan banyak pengamatan mengenai penyempurnaan indra secara bertahap pada awal kehidupan, dan saya memulainya dengan deskripsi mengenai hal tersebut. Dalam pengamatan ini, saya secara khusus mengingat peran utama yang dimainkan oleh indra penglihatan dalam perkembangan mental anak pada periode paling awal.

BAB I
PENGLIHATAN

Pengamatan mengenai perkembangan indra penglihatan selama tahun-tahun pertama berkaitan dengan sensibilitas terhadap cahaya, diskriminasi warna, gerakan kelopak mata, gerakan mata, arah pandangan, melihat objek dekat dan jauh, serta interpretasi atas apa yang dilihat. Pada bagian ini dilampirkan beberapa pernyataan mengenai penglihatan pada hewan yang baru lahir.

1. SENSIBILITAS TERHADAP CAHAYA

SENSIBILITAS anak saya terhadap cahaya, ketika ia dihadapkan ke arah jendela dalam keremangan cahaya lima menit setelah kelahiran, tampaknya tidak terlalu besar. Karena ia membuka dan menutup matanya dengan gerakan bergantian, sehingga celah di antara kelopak matanya memiliki lebar sekitar lima milimeter. Segera setelah itu, saya melihat dalam keremangan cahaya kedua matanya terbuka lebar. Pada saat yang sama, dahinya berkerut.

Lama sebelum berakhirnya hari pertama, ekspresi anak tersebut, saat ia dipegang dengan wajah menghadap ke jendela, tiba-tiba berubah ketika saya menghalangi matanya dengan tangan saya. Oleh karena itu, cahaya redup tersebut niscaya memberikan sebuah impresi, dan jika dinilai dari fisiognominya, merupakan impresi yang menyenangkan; karena wajah yang terhalang cahaya memiliki raut yang kurang puas.

Pada hari kedua, mata menutup dengan cepat ketika sebuah lilin didekatkan; pada hari kesembilan, kepala juga dipalingkan dengan kuat dari nyala api ketika lilin didekatkan segera setelah anak terbangun. Mata tertutup rapat. Namun, pada hari berikutnya, saat anak sedang dimandikan, ketika sebuah lilin diletakkan di depannya pada jarak satu meter, mata tetap terbuka lebar. Oleh karena itu, sensitivitas terhadap cahaya jauh lebih besar pada saat bangun tidur daripada sesaat setelahnya, sehingga objek yang sama menyebabkan gangguan besar pada satu waktu dan kesenangan pada waktu lainnya.

Kemudian, pada hari kesebelas, anak tersebut tampak sangat senang dengan lilin yang menyala di depannya pada jarak setengah meter, karena ia menatapnya dengan mantap dengan mata terbuka lebar, sebagaimana yang ia lakukan juga kemudian pada pemegang tirai yang mengilap, ketika objek terang tersebut dibawa ke dalam garis penglihatannya, sehingga berada di arah yang ia tatar. Jika saya

memalingkan anak tersebut, ia menjadi rewel dan mulai menangis; jika saya memalingkannya kembali ke arah cahaya, maka wajahnya kembali menunjukkan ekspresi kepuasan. Untuk memverifikasi hal ini, saya memegang anak tersebut pada hari yang sama dengan jarak yang sama di depan lilin yang menyala, sekali segera setelah ia bangun, dan sekali lagi setelah ia bangun beberapa lama dalam kegelapan. Dalam kedua kasus tersebut, ia menutup matanya.

Bahwa ia menyukai cahaya siang yang cukup terang tampak dari seringnya ia memalingkan kepala ke arah jendela ketika saya memalingkannya dari sana. Pemalingan kepala ini menjadi aturan pada hari keenam; pada hari ketujuh hal itu sering diulangi, dan setiap kali wajah dipalingkan ke arah jendela, ekspresi kepuasan tidak dapat disalahartikan.

Saya telah berulang kali melakukan observasi bahwa, ketika cahaya jatuh ke wajah bayi yang sedang tidur, mereka tiba-tiba menutup mata dengan lebih rapat tanpa terbangun, dan ini terjadi sejak hari kesepuluh dan seterusnya.

Dalam kasus anak saya, saya menemukan bahwa pada cahaya siang hari biasa, pupil sebagian besar lebih berkontraksi dibandingkan dengan orang dewasa—tentu saja diameternya kurang dari dua milimeter; dan pengecilan celah di antara kelopak mata saat melihat permukaan salju yang terang atau awan musim panas yang bersinar juga lebih sering dan lebih persisten dibandingkan dengan orang dewasa selama seluruh periode observasi.

Objek-objek yang bersinar terang, yang muncul dalam medan penglihatan, sering kali menghasilkan seruan kegembiraan sejak bulan kedua dan seterusnya. Namun, objek-objek lain yang berwarna mencolok juga mudah membangkitkan perhatian bayi. Pada bulan kesepuluh, ia merasa senang ketika lampu dinyalakan di malam hari; ia tertawa melihat cahaya tersebut, dan meraih bola lampu yang terang.

Mengenai observasi orang lain tentang sensibilitas manusia baru lahir terhadap cahaya, hal-hal berikut perlu disebutkan:

1. Anak-anak yang lahir cukup bulan segera menutup mata dengan cepat dan konvulsif saat terpapar cahaya terang. Individu di antara anak-anak yang lahir prematur dua bulan juga membedakan antara terang dan gelap pada hari kedua.
2. Pada jam-jam pertama, pupil mata berkontraksi pada cahaya terang, dan melebar pada cahaya yang kurang terang.
3. Jika satu mata anak baru lahir ditutup sementara yang lainnya terbuka, maka pupil mata yang terbuka akan melebar.
4. Bayi berusia dua hingga empat hari yang tidur dalam kegelapan akan menutup kelopak mata dengan rapat, dan bahkan terbangun dengan terkejut ketika cahaya terang dari lilin mendekati mata mereka.

Terhadap pernyataan dari Prof. Kussmaul ini, yang poin pertamanya secara khusus dapat saya konfirmasi, Dr. Genzmer menambahkan bahwa mata bayi baru lahir, ketika tiba-tiba terpapar cahaya terang, melakukan gerakan konvergensi; dan bahwa bayi yang sensitif akan dibawa ke dalam keadaan tidak nyaman secara

umum dan dibuat menangis oleh kilatan cahaya yang tiba-tiba, atau oleh cahaya menyilaukan yang berubah dengan cepat; hal ini dapat saya konfirmasi. Penutupan dan pembukaan mata secara bergantian, yang sering terlihat pada bayi yang terpapar cahaya terang, dilihat oleh Genzmer bahkan pada anak berusia dua hari yang sedang tidur—sebuah observasi luar biasa yang menunggu konfirmasi. Di sisi lain, saya tidak pernah melihat anak baru lahir menanggung cahaya yang sangat menyilaukan dengan tenang dengan mata terbuka. Pernyataan mengenai pengalaman yang bertentangan dengan hal ini mungkin didasarkan pada observasi terhadap anak-anak yang lahir buta.

Dari semua pernyataan tersebut di atas, kita menyimpulkan bahwa, pada manusia baru lahir yang cukup bulan, sensibilitas terhadap cahaya secara normal hadir baik secara langsung setelah lahir, atau beberapa menit, atau paling lambat beberapa jam setelah lahir; bahwa terang dan gelap didiskriminasi dalam sensasi; selanjutnya, bahwa busur refleks dari saraf optik ke saraf okulomotor telah menjalankan fungsinya—terutama ini berlaku untuk filamen yang mengontraksi pupil. Di sini, kita memiliki sebuah refleks bawaan, dan itu merupakan jenis ganda, karena kedua pupil berkontraksi ketika cahaya mencapai salah satunya. Selanjutnya, pada awalnya, sensibilitas terhadap cahaya saat bangun tidur, atau setelah berada beberapa saat dalam kegelapan, merupakan sebuah keengganan terhadap cahaya; namun cahaya redup sudah mulai dicari, dan karena itu tidaklah tidak menyenangkan. Akhirnya, kita menyimpulkan bahwa setelah beberapa hari, cahaya siang hari biasa, atau objek yang cemerlang dan bersinar terang, membangkitkan keceriaan, keengganan terhadap cahaya menghilang, dan kepala lebih sering dipalingkan ke jendela.

2. DISKRIMINASI WARNA

PADA usia berapa anak mampu membedakan warna, setidaknya merah, kuning, hijau, dan biru, sulit untuk ditentukan. Pada hari-hari pertama, sudah pasti bahwa hanya perbedaan terang dan gelap yang dipersepsikan, dan ini pun tidak sempurna; terlebih lagi (menurut Flechsig), *tractus opticus* (traktus optikus), yang pada anak cukup bulan awalnya masih berwarna abu-abu, tidak mendapatkan medula sarafnya (*myelin*), dan dengan itu pewarnaan permanennya, sampai tiga atau empat hari setelah lahir. Dan bahkan setelah itu, diferensiasi impresi terang dan gelap yang simultan berlangsung lambat.

Objek pertama yang memberikan impresi karena warnanya pada anak saya kemungkinan adalah tirai berwarna merah mawar yang tergantung, diterangi terang oleh matahari tetapi tidak menyilaukan, sekitar satu kaki di depan wajah anak tersebut. Ini terjadi pada hari kedua puluh tiga. Anak itu tertawa dan mengeluarkan suara kepuasan.

Karena permukaan berwarna terang yang halus dan tidak bergerak itu memenuhi seluruh medan penglihatan, pastilah karena kecerlangannya atau karena warnanya ia menjadi sumber kesenangan. Pada malam hari di hari yang

sama, nyala lilin pada jarak satu meter menyebabkan ekspresi kesenangan yang serupa ketika diletakkan di depan mata yang tadinya menatap ke ruang kosong; begitu pula pada hari keempat puluh dua, saat melihat rumbai-rumbai berwarna yang bergerak, namun dalam kasus ini gerakan tersebut juga merupakan sumber kesenangan.

Pada minggu kedelapan puluh lima, ketika saya melakukan uji sistematis pertama dengan kepingan yang bentuknya serupa tetapi warnanya berbeda, belum ada jejak diskriminasi warna yang terlihat, meskipun tanpa ragu hal itu sudah ada. Meskipun impresi bunyi dari kata-kata "merah", "kuning", "hijau", "biru" sangat berbeda (kata-kata ini tentu saja dibedakan satu sama lain), dan meskipun anak tersebut mengetahui arti kata "beri", ia tidak mampu memberikan kepingan dengan warna yang tepat, bahkan ketika hanya warna "merah" dan "hijau" yang diminta. Namun, kita tidak boleh menyimpulkan dari hal ini adanya ketidakmampuan mata untuk membedakan satu warna dari warna lainnya, karena di sini sangat penting untuk mempertimbangkan kesulitan dalam mengasosiasikan bunyi kata "merah" atau "hijau" dengan sensasi warna yang tepat, bahkan ketika sensasi tersebut hadir.

Pada saat ini, sebelum usia dua puluh satu bulan, pastilah sudah ada rekognisi tidak hanya terhadap intensitas cahaya yang bervariasi (putih, abu-abu, hitam), tetapi juga terhadap kualitas beberapa warna, karena kegembiraan pada warna-warna yang mencolok terlihat jelas. Namun dalam kasus anak-anak kecil, bahkan setelah mereka mulai berbicara, tidak dapat ditentukan tanpa pengujian mendalam warna apa yang mereka bedakan dan mereka beri nama dengan benar.

Oleh karena itu, untuk memastikan bagaimana masing-masing warna berhubungan satu sama lain dalam hal ini, saya telah melakukan beberapa ratus uji warna dengan anak saya, dimulai pada akhir tahun keduanya. Uji ini biasa saya terapkan setiap hari di pagi hari selama seminggu; kemudian, setelah interval seminggu, kembali dilakukan hampir setiap hari, tetapi dengan cara yang berbeda—sebagaimana akan ditunjukkan langsung.

Dalam semua uji ini, saya menggunakan oval berwarna yang diberikan oleh Dr. H. Magnus dari Breslau dalam bukunya *"Tafel zur Erziehung des Farbensinnes"* (1879), ("Bagan untuk Pelatihan Indra Warna").

Setelah nama "merah" dan "hijau" diucapkan berulang kali sementara warna yang bersangkutan disajikan, kemudian kedua warna ini disajikan begitu saja dan pertanyaan, "Di mana merah?" dan "Di mana hijau?" diajukan, selalu secara bergantian. Percobaan tersebut sama sekali tanpa hasil pada minggu kedelapan puluh enam dan kedelapan puluh tujuh. Setelah interval dua puluh dua minggu, pada hari ke-758, saya menerima sebelas kali jawaban benar dan enam kali jawaban salah. Pada hari berikutnya jawaban benar tujuh kali, salah lima kali; pada hari setelah itu, sembilan kali benar, lima kali salah. Dari sini tampak probabel bahwa kedua warna tersebut sudah dibedakan, baik karena kualitasnya maupun karena kecerlangannya, dan bahwa nama yang benar sering diasosiasikan dengannya.

Namun, yang mengejutkan saya, pada hari ke-763 jawabannya benar lima belas kali dan salah hanya sekali, dan pada hari berikutnya sepuluh kali benar dan tidak satu pun salah. Anak tersebut telah menangkap dengan kuat hubungan antara impresi-bunyi "merah" dan "hijau" dengan dua impresi-cahaya yang berbeda. Karena proporsi angka-angka di atas meniadakan kemungkinan faktor kebetulan.

Saya melanjutkan pengujian lebih jauh. Pada warna merah dan hijau saya tambahkan kuning, dan ketika ketiga warna itu diletakkan berdekatan, masing-masing ditunjukkan dengan benar sebagai jawaban atas pertanyaan di mana warna tersebut berada. Kemudian muncul keengganan dari pihak anak untuk melanjutkan, seperti yang sering membuat uji warna menjadi tidak mungkin dilakukan pada anak-anak yang masih sangat muda. Ketika percobaan diulang, ia tidak memperhatikan, dan ia mencampuradukkan ketiga warna tersebut satu sama lain. Pada hari berikutnya, hari ke-765, hijau secara khusus tertukar dengan kuning. Jawaban pada lima hari di minggu ke-110 adalah:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	26	10
Hijau	24	7
Kuning	23	5
Total	**73**	**22**

Biru kini ditambahkan sebagai warna keempat. Jawaban dalam delapan percobaan, selama waktu dari akhir minggu ke-110 hingga awal minggu ke-112, adalah:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	32	14
Hijau	31	8
Kuning	34	2
Biru	27	12
Total	**124**	**36**

Seringkali, terutama saat ditanya "Di mana biru?", anak tersebut akan mempertimbangkan cukup lama, mengamati keempat warna dengan saksama sebelum memutuskan, lalu memberikan warna tersebut kepada saya dengan cepat. Tampak jelas bahwa kuning dikenali lebih pasti dibandingkan warna-warna lainnya. Kuning tampaknya menjadi yang paling mudah untuk dibedakan, dan karena itu paling mudah juga untuk diingat dalam memori. Saya melakukan tes lain dari jenis yang sama, yang menunjukkan keunggulan warna kuning. Kemudian violet ditambahkan sebagai warna kelima, yang disebut "lila" karena lebih mudah diucapkan, dan cara melakukan eksperimen yang berbeda diadopsi.

Saya meletakkan setiap warna secara terpisah di depan anak tersebut dan bertanya, "Apa itu?" Ia menjawab, *rroot* (untuk *roth*, merah), *delp, depp,*

gelp (untuk *gelb*, kuning), *rihn, ihn* (untuk *grün*, hijau), *balau* (untuk *blau*, biru), dan *lilla* (untuk *lila*, violet).

Pada minggu ke-112, jawaban dalam empat percobaan adalah:

Warna	Benar	Salah
Merah	10	2
Kuning	9	0
Hijau	9	1
Biru	5	7
Violet	11	1
Total	**44**	**11**

Di sini pun, kuning menempati posisi terdepan; ia dinamai dengan benar sembilan kali, tidak sekali pun dinamai secara salah. Biru menempati posisi terakhir. Ia tertukar terutama dengan hijau dan violet. Jika perhatian anak mulai hilang, saya menghentikannya.

Setelah itu tes dilanjutkan dengan penggabungan kedua cara tersebut; namun hal ini terbukti sangat menyita waktu. Seringkali anak tidak menunjukkan minat pada warna-warna tersebut. Kadang-kadang, karena kenakalan, ia tidak mau menyebutkan warna yang ia ketahui, dan tidak mau menunjukkan atau memberikan warna yang saya minta. Di lain waktu ia sendiri membawa kotak berisi oval warna dan berkata *wawa* = "Warna", dengan harapan akan mendapatkan pelajaran. Namun, percobaan di mana perhatian tidak terbagi tidaklah banyak.

Abu-abu ditambahkan. Pada minggu ke-112 dan ke-113, lima tes menghasilkan jawaban berikut:

Warna	Benar	Salah
Merah	16	3
Kuning	22	1
Hijau	14	5
Biru	10	15
Violet	18	1
Abu-abu	10	2
Total	**90**	**27**

Kuning mempertahankan tempat pertama, dinamai dengan benar dalam dua puluh dua contoh, dan hanya sekali salah. Penilaian terhadap warna biru adalah yang terburuk; lima belas penilaian salah berbanding sepuluh penilaian benar. Perlu dicatat bahwa dalam seri ini, seperti seri sebelumnya, violet dinamai dengan benar lebih sering daripada hijau.

Saya sekarang meminta anak tersebut, berulang kali, untuk meletakkan oval-

oval dengan warna yang sama secara bersama-sama. Setelah banyak pemindahan ke sana kemari, ia berhasil pada warna kuning, merah, mawar (rose), hijau, dan violet, tetapi sangat tidak lengkap. Ekspresi "terang" dan "gelap" di depan nama warna berada di luar pemahaman anak tersebut. Jadi warna yang jenuh (*saturated*) dan yang kurang jenuh, yang terang dan yang gelap, seperti sebelumnya, diindikasikan oleh nama umum dari kualitasnya saja. Empat percobaan dengan warna campuran, selama waktu dari minggu ke-114 hingga ke-116, memberikan hasil sebagai berikut:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	15	1
Kuning	13	0
Hijau	4	7
Biru	3	10
Violet	11	2
Abu-abu	6	0
Cokelat	4	0
Mawar	1	2
Hitam	2	0
Total	**59**	**22**

Biru secara khusus tertukar dengan violet, juga dengan hijau. Semua warna yang sangat pucat tertukar dengan abu-abu, semua warna gelap dengan hitam. Urutan warna-warna tersebut dikenali, yaitu dinamai dengan benar, sekarang adalah sebagai berikut: Kuning paling baik, lalu merah, violet, hijau; dan yang terburuk dari semuanya, biru.

Pada hari-hari lain saya meletakkan di depan anak tersebut, seperti yang telah saya lakukan sebelumnya, satu warna tunggal, dengan pertanyaan warna apakah itu, dan menandai jawaban salah jika tidak segera diberikan dengan benar. Warna-warna tersebut sekarang disebut oleh anak itu sebagai *rott, delp, driin, blau, lila, grau, swarz, rosa, braun*.

Empat percobaan pada minggu ke-114 dan ke-115 menghasilkan jawaban:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	13	0
Kuning	11	0
Hijau	7	9
Biru	5	13
Violet	10	3

Abu-abu	1	3
Cokelat	4	1
Mawar	3	3
Hitam	4	0
Total	**58**	**32**

Untuk lima warna pertama, percobaan ini memberikan urutan suksesi yang sama seperti di atas. Biru dan hijau sangat tidak pasti; biru disebut *driin* (maksudnya *grün*/hijau) dan *lila* (violet), hijau disebut abu-abu; dan lebih sering lagi, baik biru maupun hijau tidak dinamai sama sekali; sementara kuning, merah, dan hitam diberikan dengan benar dan cepat.

Saya sekarang membiarkan anak tersebut mengambil dari kotak oval berwarna satu per satu sesuai keinginannya, menamainya, dan memberikannya kepada saya. Pada percobaan pertama ia mengambil secara acak; pada percobaan kedua ia mencari warna favoritnya, kuning. Dua percobaan pada minggu ke-115:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	6	0
Kuning	8	0
Hijau	1	2
Biru	0	5
Violet	4	1
Abu-abu	1	5
Cokelat	0	1
Mawar	3	2
Hitam	2	0
Total	**25**	**16**

Hasilnya sama seperti di atas. Merah, kuning, dan hitam adalah satu-satunya warna yang pasti dikenali.

Saya sekarang tidak melakukan percobaan lagi selama dua bulan. Anak tersebut menghabiskan sebagian besar waktunya di udara terbuka bersama saya dalam sebuah perjalanan; sebagian besar waktu dihabiskan di sekitar Danau Garda.

Pada minggu ke-121, pemeriksaan sesekali menunjukkan ketidakpastian yang lebih besar daripada sebelumnya. Biru hampir tidak pernah dinamai dengan benar, meskipun telah diberikan peringatan yang paling mendesak. Ketika percobaan dilanjutkan setelah kepulangan kami, hasilnya buruk. Saya mengambil kepingan berwarna di tangan saya dan mengajukan pertanyaan. Pada pertanyaan yang paling pertama, kuning memang dinamai dengan benar tiga kali, dan tidak salah sama sekali; tetapi merah dua kali dinamai secara salah dan tidak sekali pun benar.

Saya mendapatkan jawaban berikut pada minggu ke-124, dalam empat percobaan pertama dengan semua warna setelah interval tersebut:

Warna	Benar	Salah
Merah	17	0
Kuning	22	0
Hijau	0	18
Biru	0	13
Violet	9	4
Abu-abu	0	5
Cokelat	4	3
Mawar	3	4
Hitam	3	0
Oranye	0	2
Total	**58**	**49**

Di sini terlihat lebih jelas daripada sebelumnya bahwa merah dan kuning sudah lebih pasti dikenali dan dinamai dengan lebih benar daripada hijau dan biru. Pada hari ke-866, tanpa dipaksa, anak tersebut mengambil warna dari kotak dan memberikannya kepada saya, sambil menamainya saat ia melakukannya. Warna-warna yang tertukar satu sama lain adalah mawar, abu-abu, dan hijau pucat; cokelat dan abu-abu; hijau dan hitam; akhirnya, biru dan violet.

Dalam eksperimen berikut, anak tersebut setiap kali mengambil warna dari kotak dan memberikannya kepada saya, menyebutkan namanya pada saat yang sama tanpa arahan sedikit pun. Lima percobaan dari minggu ke-124 dan ke-125 menghasilkan:

Warna	Benar	Salah
Merah	29	1
Kuning	16	0
Hijau	0	4
Biru	0	6
Violet	14	0
Abu-abu	0	8
Mawar	14	5
Cokelat	7	2
Hitam	0	2
Oranye	0	6
Total	**80**	**34**

Merah dan kuning dicari dengan antusias dan hampir selalu dinamai dengan benar; biru dan hijau dihindari dan selalu dinamai secara salah (misalnya, sebagai *lila, swarz*). Saya sekarang menyingkirkan semua warna merah dan kuning dari koleksi, dan membiarkan anak itu memberikan kepada saya, serta menamai sebanyak mungkin warna yang tersisa sebisanya dalam satu waktu. Namun, karena warna merah dan kuning tidak ada, ia sejak awal menunjukkan tingkat ketertarikan yang lebih rendah, dan dalam kasus warna hijau ia berkata "Papa kasih tahu!" Dalam semua kasus lainnya ia memiliki nama untuk warna yang ia ambil. Jika itu salah, ia selalu dikoreksi oleh saya, seringkali oleh anak itu sendiri; tetapi itu selalu dicatat dalam catatan sebagai salah jika jawaban pertamanya salah. Pada minggu ke-125 dan ke-126 dilakukan enam percobaan yang menerapkan metode ini secara ketat dan penilaian berikut didaftarkan:

Warna	**Benar**	**Salah**
Hijau	2	19
Biru	6	20
Violet	20	3
Abu-abu	0	6
Mawar	19	6
Cokelat	15	0
Hitam	7	2
Oranye	11	7
Total	**80**	**63**

Warna-warna yang lebih cerah dipilih pada awalnya. Anak tersebut mencampuradukkan oranye (ia menyebutnya *proot*) dengan kuning, biru dengan violet, hijau dengan abu-abu, hitam dengan cokelat.

Saya mencoba berulang kali untuk membujuk anak tersebut agar meletakkan bersama warna-warna yang menurutnya serupa, tetapi itu merupakan kegagalan total. Kemudian saya meminta warna tunggal berdasarkan namanya, tetapi hasil dari prosedur ini juga buruk. (Ini pada hari ke-879.) Akhirnya, saya mengambil satu warna pada satu waktu dan bertanya, "Apa itu?" Dalam empat percobaan pada minggu ke-126, ke-127, dan ke-128, jawabannya adalah:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	11	(1)
Kuning	11	0
Hijau	1	14
Biru	1	11
Violet	12	1

Abu-abu	6	1
Mawar	11	2
Cokelat	10	0
Hitam	6	1
Oranye	6	2 dan (1)
Total	**75**	**34**

Untuk warna hijau dan biru—yang tertukar dengan abu-abu saat warnanya terang, dan dengan hitam saat warnanya gelap—kemungkinan terdapat tingkat sensibilitas yang lebih rendah, yang pasti ketertarikan yang lebih rendah. Biru masih disebut *lila*. Selain itu, sangat sulit untuk mengarahkan perhatian secara terus-menerus pada warna-warna tersebut. Anak tersebut, meskipun hanya diuji pada jam-jam awal pagi, sekarang mencari cara lain untuk menghibur dirinya sendiri. Kadang-kadang ia melakukan kesalahan dalam berbicara. (Kesalahan jenis ini ditunjukkan oleh tanda kurung). Namun pada hari ke-898 setiap warna dinamai dengan benar—hijau dan biru, tentu saja, hanya setelah beberapa kali menebak. Dalam enam percobaan pada minggu ke-129, ke-135, ke-136, ke-137, dan ke-138 anak tersebut mengambil warna dan memberikannya kepada saya, sambil menamainya. Jawabannya adalah:

Warna	**Benar**	**Salah**
Merah	27	1
Kuning	27	0
Hijau	2	14
Biru	2	13
Violet	15	2
Abu-abu	5	1
Mawar	10	3
Cokelat	14	0
Hitam	5	1
Oranye	12	3
Total	**119**	**38**

Terjadi pencampuradukan warna seperti sebelumnya. Satu-satunya hal baru adalah sebutan *garnix* (untuk *gar nichts*, "tidak ada sama sekali") untuk hijau dan biru. Warna-warna yang tidak dikenal sekarang sering dinamai hijau—misalnya, biru. Dalam sebuah karangan bunga mawar kuning, bunga-bunga tersebut disebut kuning, tetapi daun-daunnya dengan keras kepala disebut *garnix*, dan begitu pula warna-warna yang sangat keputihan, yang kualitasnya, bagaimanapun, segera dikenali dalam cahaya sedang oleh orang dewasa yang mengenal warna.

Pada hari ke-934 terdapat ucapan luar biasa ini ketika warna hijau dan biru diletakkan di depan anak tersebut: *grin blau kann e nicht, grosse mann kann grin blau*, yang berarti (seperti yang tampak dari ucapan serupa), "Saya tidak bisa memberikan hijau dan biru dengan benar; orang dewasa bisa." Hijau sebagian besar disebut abu-abu; sangat jarang (dengan nada bertanya) disebut merah; biru dinamai *lila*. Pada minggu ke-131 dan ke-134 saya melakukan tiga percobaan, menanyakan warna-warna yang saya tata; pada minggu ke-138 dan ke-139, dalam tiga percobaan, terkadang anak tersebut mengambil warna sendiri, terkadang saya meletakkannya di depannya. Jawabannya adalah:

Warna	Benar	Salah
Merah	14	1
Kuning	24	0
Hijau	4	13
Biru	0	15
Violet	9	5
Abu-abu	5	0
Mawar	9	2
Cokelat	11	1
Hitam	7	1
Oranye	10	1
Total	**93**	**39**

Di sini akhirnya dimulai penamaan yang benar untuk hijau, sementara biru belum begitu sering disebut dengan tepat. Anak tersebut mengambil warna atas kemauannya sendiri dan menamainya dalam tiga percobaan, pada minggu ke-139, ke-141, dan ke-146, sebagai berikut:

Warna	Benar	Salah
Merah	19	2
Kuning	12	0
Hijau	2	2
Biru	2	11
Violet	0	1
Abu-abu	1	2
Mawar	3	0
Cokelat	10	0
Hitam	3	0
Oranye	8	1
Total	**66**	**19**

Warna merah yang dua kali salah sebut adalah warna gelap. Kata "hijau" sekarang diterapkan dengan benar secara terus-menerus pada daun-daun dan padang rumput, dan sebelum selesainya tahun ketiga, biru juga hampir selalu disebutkan dengan benar jika perhatiannya tidak teralihkan.

Mengenai urutan penamaan warna yang benar hingga bulan ke-34, hasil totalnya adalah sebagai berikut:

	Warna	Penilaian Benar	Penilaian Salah	Persen Benar	Persen Salah
I.	Kuning	232	8	96,7	3,3
II.	Cokelat	79	8	90,8	9,2
III.	Merah	235	36	86,7	13,3
IV.	Violet	139	24	85,3	14,7
V.	Hitam	39	7	84,8	15,2
VI.	Mawar	76	29	72,4	27,6
VII.	Oranye	47	23	67,1	32,9
VIII.	Abu-abu	35	33	51,5	48,5
IX.	Hijau	101	123	45,0	55,0
X.	Biru	61	151	28,8	71,2
	Total	**1.014**	**442**	**69,6**	**30,4**

Jadi, dari empat warna utama, kuning dan merah dinamai dengan benar jauh lebih cepat daripada hijau dan biru; dan kuning pertama kali—cokelat adalah kuning (kusam)—kemudian merah. Bahwa sensasi warna hijau, biru, dan violet ada dalam proporsi yang sangat berbeda, kemungkinan bukanlah kekhasan individu. Violet, yang jauh lebih sering dinamai dengan benar daripada hijau dan biru, mengandung warna merah yang sudah dikenal baik, dan mungkin tampak bagi anak tersebut sebagai merah kotor atau merah tua. Karena memang mungkin bahwa biru dan biru kehijauan dipersepsikan pada periode paling awal bukan sebagai biru dan biru kehijauan, melainkan sebagai abu-abu dan hitam. Bahwa hijau dari segala jenis tidak dinamai dengan benar sampai sangat lambat, mungkin sebagian disebabkan oleh absorpsi cahaya yang lebih kuat melalui pembuluh darah di retina. Meskipun tempat penglihatan paling jelas di bagian belakang mata bebas dari pembuluh darah, namun warna-warna lain yang, seperti kuning, oranye, merah, dan cokelat, mencapai retina tanpa meredup dalam jangkauan luas, karena alasan itu memiliki keuntungan di atas hijau dan biru yang paling mudah tertukar dengan abu-abu.

Bahkan pada tahun keempat, biru masih sering disebut abu-abu dalam keremangan pagi hari, ketika bagi saya itu tampak biru jelas. Anak itu akan heran bahwa kaus kaki biru mudanya telah menjadi abu-abu di malam hari. Hal ini saya amati selama tiga hari.

Abu-abu, tanpa diragukan lagi, bersama dengan putih dan hitam, sudah dikenal dengan benar jauh sebelum diskriminasi warna yang pertama, tetapi sering kali dinamai secara salah karena alasan bahwa hijau dan biru kemungkinan dipersepsikan sebagai abu-abu. Penamaan yang benar untuk warna ini menjadi aturan sebelum akhir tahun ketiga, sedangkan kuning dinamai dengan benar, hampir tanpa kecuali, hampir setahun sebelumnya. Untuk warna ini, pigmen bintik kuning (*macula lutea*) sangatlah membantu. Merah mungkin juga memiliki keuntungan dari fakta bahwa dalam cahaya siang hari yang terang, ketika mata tertutup, terutama ketika ada salju di tanah, itulah satu-satunya warna dalam medan penglihatan [yaitu kelopak mata bersifat translusen, dan kita mempersepsikan warna merah]; sebagaimana hitam adalah satu-satunya warna sebelum kita tertidur dalam kegelapan.

Secara keseluruhan, kita harus menyatakan bahwa anak tersebut masih agak kurang dalam sensibilitas terhadap warna-warna dingin pada tahun kedua dan paruh pertama tahun ketiga; sebuah kesimpulan yang selaras dengan observasi sesekali mengenai anak-anak lain. Bagaimanapun, oleh sangat banyak anak, kuning adalah yang pertama kali dinamai dengan benar dan biru yang terakhir. Seorang anak laki-laki mulai, sebelum ia mencapai usia empat bulan, untuk lebih menyukai warna merah cemerlang daripada warna-warna lainnya. Semua anak lebih menyukai, seperti dia, pada usia ini dan lama setelahnya, warna-warna keputihan tanpa memperhatikan kualitasnya.

Ketidakmampuan anak berusia dua tahun untuk menamai biru dan hijau dengan benar tidak dapat dikaitkan semata-mata dengan kemungkinan ketidakmampuannya untuk mengasosiasikan secara kuat nama "biru" dan "hijau" (yang telah ia dengar dan ia gunakan dengan lancar) dengan sensasinya yang mungkin berbeda; karena "kuning" dan "merah" telah digunakan dengan benar berbulan-bulan sebelumnya. Jika hijau dan biru sedemikian berbeda seperti kuning dan merah dalam sensasinya, maka tidak akan ada alasan sedikit pun baginya untuk memberi mereka nama yang salah, dan lebih menyukai merah serta kuning daripada mereka dalam segala keadaan. Anak tersebut belum mengetahui apa yang disignifikasikan oleh hijau dan biru, meskipun ia sudah mengenal kuning dan merah. Ia juga belum mengetahui apa arti "hijau" ketika, pada minggu ke-109 dan ke-112 dari hidupnya, ia tampaknya membedakan "merah" dan "hijau" dengan benar. Hijau pada saat ini baginya hanyalah sesuatu yang bukan merah.

Saya masih harus menyebutkan bahwa anak saya, pada awal tahun ketiganya, bergerak dan menangani dirinya sendiri dengan kepastian serta kecepatan yang mengejutkan dalam keremangan senja; dengan demikian ia mendiskriminasi dengan baik antara terang dan gelap. Dan pada awal tahun keempatnya ia menamai dengan benar semua warna kecuali yang sangat gelap atau yang pucat, khususnya bahkan nuansa hijau dan biru yang paling bervariasi, yang mengejutkan bagi mereka yang sesekali hadir pada pelajaran warna yang dideskripsikan di sini dan yang telah menyaksikan banyak kesalahannya.

Anak-anak lain dengan mata yang sehat juga sangat yakin dalam penamaan warna pada usia tiga tahun, meskipun sangat tidak pasti pada usia dua tahun.

Seorang anak laki-laki berusia dua dua per tiga tahun terkesan oleh warna dalam urutan berikut: 1. violet tua; 2. kuning; 3. merah; 4. biru; 5. hijau. Di sini yang disebut pertama dipilih sebelum yang lain karena warnanya yang gelap.[1]

Seorang anak laki-laki berusia empat tahun, yang tidak menerima instruksi reguler dalam mengamati warna, ditanya oleh ayahnya warna apa yang ia lihat pada pelangi cemerlang yang saat itu mendefinisikan dirinya dengan tajam pada langit abu-abu. Anak itu menjawab perlahan tetapi dengan keputusan, "Merah, kuning, hijau, biru"; dan ia kemudian, sebagaimana diinformasikan kepada saya oleh ayahnya, Prof. Bardeleben dari Jena, selalu memilih warna-warna utama ini dengan mudah di antara cat-cat, sedangkan penamaan violet, kuning-kemerahan, dan warna campuran lainnya sulit baginya.

3. GERAKAN KELOPAK MATA

KELOPAK mata tidak sering dibiarkan terbuka lama pada hari-hari pertama kehidupan. Anak-anak yang baru lahir, bahkan ketika terjaga, lebih banyak menutup mata daripada membukanya. Dan, ketika kelopak mata terangkat, sebagian besar muncul asimetri yang aneh. Satu mata tetap terbuka sementara yang lainnya tertutup. Penutupan dan pembukaan secara bergantian sering saya lihat dari hari pertama hingga hari kesebelas; setelah itu lebih jarang terjadi. Namun anak saya, sebelum dua puluh empat jam pertama berlalu, pernah membuka kedua matanya lebar-lebar pada saat yang sama dalam keremangan senja. Selama bulan pertama, aturannya adalah bahwa ketika kedua mata terbuka pada saat yang sama, keduanya tidak terbuka sama lebarnya; hal ini masih terlihat jelas pada hari ketiga puluh satu. Pada masa ini juga, pembukaan satu mata saja sesekali belum berhenti. Terlebih lagi, bahkan ketika kedua mata tertutup, gerakan kelopak mata atas kiri dan kanan sering kali tidak simultan.

Gerakan kelopak mata iregular (atipikal) lainnya yang luar biasa terlihat dalam kaitannya dengan penaikan dan penurunan pandangan pada satu sisi dan pada kedua sisi. Terutama, pada minggu kelima, kelopak mata sering terangkat saat pandangan diarahkan ke bawah, sehingga sklera putih terlihat di atas kornea; sebuah gerakan yang sulit ditiru oleh orang dewasa, dan memberikan ekspresi pada wajah yang hampir menimbulkan kecemasan. Namun lama sebelum bulan ketiga, kelopak mata mengikuti pupil secara teratur saat pandangan mengarah ke bawah. Sebaliknya, ketika anak tersebut, saat ia berbaring terlentang, mengarahkan pandangannya ke arah dahi, yang ia lakukan tanpa mengerutkan dahi sedikit pun, kelopak mata tidak selalu terangkat, tetapi sering menutupi iris hingga dekat ke pupil, terkadang bahkan menutupi sebagian pupil; dan ini saya lihat berulang kali hingga minggu kedelapan.

"Perputaran mata" oleh anak-anak yang sakit, di mana pupil naik ke atas dan kelopak mata atas turun ke bawah, sehingga hanya sklera putih yang tetap terlihat

1 Menurut Genzmer: "*Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen des neugeborenen Menschen*", 1859.

di celah antara kelopak mata, adalah tahap lanjut dari iregularitas fisiologis ini, yang muncul juga pada pasien histeria. Bahkan menjelang akhir bulan ketiga saya melihat bahwa ketika anak menatap ke atas (saat ia digendong dalam posisi tegak), misalnya ke lampu yang berdiri tinggi, kelopak mata tidak terangkat sepenuhnya, tetapi di sini juga, pupil bersinggungan dengan tepi kelopak mata secara tangensial. Pada masa ini dahi, yang pada hari-hari pertama sering tampak dalam lipatan horizontal seperti pada monyet, tidak berkerut sama sekali atau hanya sedikit, dan dalam kasus pengecualian, saat pandangan diarahkan ke atas. Baru pada hari kesembilan puluh delapan dahi putra saya berkerut ketika ia melihat ke atas, dan itu pun tidak sedalam kerutan orang dewasa, dan bahkan pada bulan kedelapan dahi tidak selalu berkerut; tetapi dari akhir bulan kesembilan hal itu terjadi secara teratur. Gerakan terkoordinasi ini oleh karena itu diperoleh (*acquired*), mungkin karena hal itu memperluas medan penglihatan saat seseorang melihat ke atas, tanpa perlu menekuk kepala ke belakang.

Pengangkatan kelopak mata bersamaan dengan pandangan ke bawah terlihat pada hari-hari pertama kehidupan bayi, hingga hari kesepuluh, oleh Raehlmann dan juga Witkowski, dan mereka dengan tepat menarik perhatian pada fakta bahwa hubungan ketergantungan wajib antara pengangkatan kelopak mata dan elevasi kornea belum ada pada awalnya. Otot yang mengangkat kelopak mata dapat berkontraksi pada saat yang sama dengan otot rektus inferior mata; otot rektus superior mata dapat berkontraksi tanpa kontraksi otot yang mengangkat kelopak mata: di kemudian hari, hal ini tidak lagi dapat dilakukan. Maka, pada awalnya, di dalam lingkup *nervus oculomotorius*, harus terdapat independensi dari cabang-cabang yang terpisah, yang kemudian menghilang. Eksitasi bersama pada cabang yang menuju ke pengangkat kelopak mata (*levator palpebrae*), pada saat eksitasi cabang yang menuju ke pengangkat pandangan (*rectus superior*), di bagian atas *nervus oculomotorius*, dengan demikian adalah sesuatu yang diperoleh—dipelajari kembali oleh setiap individu manusia—karena bantuan yang diberikannya dalam tindakan melihat. Demikian pula, menurut pengamatan kami, eksitasi cabang pengangkat yang sama sekali tidak berguna pada saat eksitasi cabang yang menuju ke otot yang menurunkan pandangan (*rectus inferior*) di bagian bawah *nervus oculomotorius*, meskipun sering terjadi pada awalnya, secara persisten ditinggalkan lebih lanjut, sehingga orang dewasa hampir tidak mampu mengontraksikan secara bersamaan pengangkat kelopak mata dan penurun mata (*rectus inferior*), yaitu mengarahkan pandangan ke bawah dengan mata terbuka lebar. Konsekuensinya, gerakan yang sedang dipertimbangkan—dari kelopak mata atas ke atas saat melihat ke atas, dan ke bawah saat melihat ke bawah—bukanlah bawaan (*inborn*) pada manusia.

Di sisi lain, penutupan kelopak mata ketika terpapar cahaya kuat, serta kontraksi pupil dalam cahaya, adalah bawaan. Namun kasus di sini adalah salah satu tindakan refleks dari saraf optik: di satu sisi, pada cabang *orbicularis* dari *nervus facialis*; di sisi lain, pada cabang iris dari *nervus oculomotorius*, oleh karena itu bukan kasus

gerakan asosiasi (*associated movements*), melainkan refleks sensori-motor murni.

Penutupan mata yang cepat melalui gerakan kelopak mata yang tiba-tiba, diikuti segera oleh pembukaannya—apa yang disebut berkedip (*winking*)—tidak muncul, sebagaimana telah diketahui, pada bayi baru lahir atau bayi yang sangat muda. Faktanya telah mapan bahwa mereka menahan pendekatan tangan yang tiba-tiba ke mata tanpa menggerakkan kelopak mata; sedangkan di kemudian hari, setiap orang dalam keadaan seperti itu akan menutup mata sekejap, atau bahkan tersentak mundur pada pendekatan pertama, sama seperti setelah sentuhan nyata—dan ini bahkan ketika ada kaca di depan wajah—kecuali latihan khusus dalam pengendalian gerakan refleks ini mengarah pada inhibisi volusional terhadapnya di masa dewasa.

Saya telah menetapkan waktu pada kasus anak saya di mana kedipan pertama terjadi sebagai tanda ketakutan terhadap impresi mendadak apa pun, dan sebagai ekspresi kejutan terhadap impresi baru yang mengenai indra penglihatan. Pengalaman saya adalah sebagai berikut:

Saya meletakkan tangan saya tiba-tiba di dekat wajah anak tersebut, saat ia berbaring tenang dengan mata terbuka, tanpa reaksi sedikit pun dari pihaknya, pada hari keenam, kedelapan, kesebelas, kedua belas, kedua puluh dua, kedua puluh lima, kelima puluh, dan kelima puluh lima. Selama periode ini, sentuhan paling lembut pada bulu mata, pada tepi kelopak mata, pada konjungtiva, atau kornea, menyebabkan penutupan segera kelopak mata. Namun, jatuhnya kelopak mata hingga hari kedua belas secara nyata lebih lambat daripada pada orang dewasa. Pada hari kelima puluh tujuh dan kelima puluh delapan saya memperhatikan bahwa kedipan muncul untuk pertama kalinya, terjadi ketika saya mendekatkan kepala saya dengan cepat ke wajah anak; tetapi, pada pengulangan eksperimen beberapa kali, kedua mata tetap terbuka. Pada hari keenam puluh, penutupan dan pembukaan kedua mata secara cepat dan simultan dalam kasus ketakutan pada pendekatan cepat ke wajah (seperti halnya dalam kasus bunyi keras yang tiba-tiba), sudah menjadi aturan. Pada saat-saat seperti itu, anak sering mengangkat kedua lengannya dengan cepat, baik saat ia berbaring maupun saat digendong. Hal ini terjadi terutama hingga minggu keempat belas. Namun, pada masa ini tidak teramati adanya gerakan tersentak mundur dengan kepala, atau bagian atas tubuh, pada pendekatan cepat wajah saya ke wajahnya; padahal kedipan sekarang selalu muncul dengan segera, bahkan ketika pendekatan tersebut diulang beberapa kali dalam suksesi yang rapat. Hal yang sama terjadi pada minggu kelima belas dan keenam belas. Anak-anak lain, bagaimanapun (menurut Sigismund), belum menutup mata mereka pada minggu keempat belas dan bahkan minggu keenam belas, ketika Anda menusukkan jari ke arah mereka seolah-olah Anda bermaksud memukul mereka. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh fakta bahwa jari menempati area yang terlalu kecil dalam medan penglihatan dibandingkan dengan telapak tangan dan dengan wajah. O. Soltmann menemukan bahwa minggu ketujuh dan kedelapan menandai kemunculan pertama gerakan kelopak mata

dalam eksperimen "tangan yang menyerang," dan pengamatan saya selaras dengan ini.

Baru setelah tiga bulan pertama saya mengamati bahwa mata tertutup ketika, dalam bak mandi, air menyentuh kornea atau bahkan bulu mata; pada hari-hari pertama pembasahan mata, bahkan ketika diulang, tidak menyebabkan penutupan kelopak mata sama sekali. Kemungkinan pengalaman-pengalaman semacam ini—mengenai sensasi yang tidak menyenangkan ketika bagian mata yang terbuka disentuh—yang menyebabkan pada minggu kesembilan, untuk pertama kalinya, penutupan kelopak mata ketika sebuah objek besar tiba-tiba mendekati mata tanpa menyentuhnya; karena pendekatan cepat itu sendiri tidaklah menyenangkan. Selebihnya, kedipan pada saat impresi yang kuat dan tidak terduga tetap ada, setelah ia muncul sekali, sebagai gerakan refleks yang diperoleh, yang kembali pada setiap provokasi semacam itu. Demikianlah, hal itu diikuti dengan kecepatan yang tidak biasa setelah embusan angin di wajah (misalnya, pada minggu kedua puluh lima). Anak itu menatap dengan pandangan bertanya ke arah dari mana arus udara datang, setelah ia meresponsnya dengan kelopak mata.

Tidaklah diperbolehkan untuk mengasumsikan, dalam penjelasan gerakan refleks ini, bahwa ide tentang bahaya harus terlebih dahulu terbentuk untuk menghasilkan penutupan mata, sebagaimana anggapan banyak orang. Dalam kasus itu tidak akan ada tindakan refleks murni, melainkan sebuah kebiasaan. Namun waktunya terlalu singkat untuk produksi sebuah ide bersama dengan impuls volisional untuk menurunkan kelopak mata, dan seorang anak berusia sembilan minggu belum memiliki ide tentang bahaya. Ia tidak tahu bahwa, dengan perubahan mendadak dalam distribusi cahaya dan bayangan di medan penglihatan, pada pendekatan tangan, mungkin tergabung bahaya bagi dirinya sendiri; dan ia berkedip sama saja pada kebisingan yang tiba-tiba, bahkan pada hari kedua puluh lima kehidupannya.

Seandainya ia memiliki ide tentang bahaya, ia akan tersentak mundur dengan kepala atau bagian atas tubuhnya pada pendekatan cepat tangan saya atau kepala saya, seperti yang ia lakukan kemudian. Kita akan terpaksa mengadopsi hipotesis pembantu bahwa pengalaman yang dibuat oleh nenek moyang anak tersebut dalam periode kehidupan yang lebih matang mengarah pada kebiasaan yang kemudian memanifestasikan dirinya pada keturunannya di awal kehidupan sebagai kebiasaan turun-temurun. Pandangan Darwinian ini berlebihan, karena perasaan tidak menyenangkan yang terhubung dengan setiap impresi indra yang tidak terduga, mendadak, dan kuat, sudah cukup dengan sendirinya untuk menginduksi penutupan kelopak mata. Karena selama anak belum dapat memisahkan impresi indranya dengan benar, terutama impresi penglihatan, selama ia tidak membedakan dengan jelas perubahan cepat dalam medan penglihatan yang cukup terang, ia tidak dapat terpengaruh secara tidak menyenangkan oleh perubahan-perubahan ini. Tetapi jika ia sudah cukup berkembang untuk mengamati perubahan mendadak dan penting, maka ia akan mengalami perasaan tidak menyenangkan, akan merasa

takut, dan konsekuensi segera dari hal ini adalah penangkalan terhadap apa yang menyinggungnya—ia akan menutup kelopak mata. Jadi, penutupan mata pada impresi cahaya yang tiba-tiba terlihat mirip dengan penjagaan mata agar tetap tertutup rapat saat terpapar cahaya terang selama hari-hari pertama kehidupan; dan tinggal menjelaskan perbedaannya, bahwa pada awalnya mata tetap tertutup lebih lama, karena bayi baru lahir tidak berkedip (*wink*). Perbedaan ini, yang hanya bersifat kuantitatif, kemungkinan disebabkan oleh propagasi eksitasi saraf yang kurang cepat, oleh cakupan waktu yang lebih besar yang terlibat dalam refleks, dan terutama oleh intensitas serta durasi stimulus yang lebih besar. Cahaya yang menyilaukan menyebabkan perasaan yang lebih tidak menyenangkan bagi orang dewasa juga daripada pendekatan cepat dari tangan orang asing. Kilat menghasilkan penutupan kelopak mata sesaat; permukaan salju, yang diterangi terang oleh matahari, menyebabkan penutupan mata dan pengerjaban (*blinking*), bahkan kompresi ketat kelopak mata.

Pengurangan celah antara kelopak mata, dan penutupan mata secara lengkap dalam menutupnya rapat-rapat, dilakukan, secara keseluruhan, oleh kontraksi otot yang menutup mata (*musculus orbicularis*), sedangkan jatuhnya kelopak mata atas dalam berkedip (*winking*) dihasilkan oleh kontraksi otot-otot kelopak mata (*musculi palpebrales*) saja; dan pengerjaban (*blinking*) yang sebenarnya, saat melihat objek yang menyilaukan terang, oleh kontraksi bagian eksternal dari otot orbikular (terutama otot orbital dan pipi). Semua filamen orbikular ini disuplai oleh saraf fasialis (*nervus facialis*) sebagai satu-satunya saraf motoriknya. Karena refleks dari saraf optik sudah sempurna sejak hari pertama keberadaan, karena cahaya terang menyebabkan penutupan mata yang rapat, maka dapat disimpulkan bahwa busur refleks dari saraf optik ke cabang fasialis ini, serta yang menuju ke cabang iris dari saraf okulomotor, pastilah bawaan.

Penutupan dan pembukaan mata yang cepat dalam kasus kejutan juga menjadi lebih dapat dimengerti jika kita mengesampingkan hipotesis tentang ide bahaya—sebuah ide yang masih asing bagi anak tersebut—dan mempertimbangkan bahwa setiap kejutan, bahkan kejutan yang menggembirakan, pada instan pertama mirip dengan ketakutan, karena ketidakterdugaan yang dibawanya—impresi mendadak pada indra. Bahaya mendadak hanyalah sebuah kasus khusus. Bahkan pada orang dewasa, suara keras yang tidak terduga selalu menyebabkan gerakan kedipan kelopak mata.

Pada hari kedua puluh lima anak saya memfokuskan matanya untuk pertama kalinya pada wajah pengasuhnya, kemudian pada wajah saya dan ibunya, dan ketika saya mengangguk ia membuka matanya lebih lebar, serta menutup dan membuka kelopak mata beberapa kali. Gerakan yang sama muncul ketika saya untuk pertama kalinya berbicara kepadanya dengan suara berat, sebagaimana yang saya lakukan pada hari yang disebutkan. Itu adalah gerakan refleks dari kejutan.

Pada akhir bulan ketujuh, sebuah kipas hijau dibuka dan dikatupkan dengan cepat pada jarak setengah meter dari wajahnya, anak saya menutup dan membuka

matanya dengan cepat setiap kali dengan ekspresi keheranan yang luar biasa, sampai saya mengulang eksperimen tersebut berkali-kali secara berturut-turut; dan bahkan saat itu tetap ada keheranan yang tak terbatas pada penghilangan dan pemunculan kembali permukaan bulat yang besar tersebut. Hal ini terlihat dari ketidakbergerakannya, mengikuti kegelisahan sebelumnya, dan dari intensitas tatapannya. Permainan kelopak mata juga diamati dalam kasus gerakan baru lainnya, terutama gerakan ritmis, seperti saat mendengar suara-suara baru; dan kemudian mulut sering tetap terbuka, dan mata terbuka lebar, namun tidak ada pengangkatan alis (pada bulan kedelapan).

Tetapi tidak hanya kejutan, keinginan yang kuat juga diasosiasikan dengan penjagaan kelopak mata tetap terbuka hingga batas maksimum. Ketika, pada minggu ketiga puluh keempat, saya mengambil susunya dari bayi tersebut, ia menatapnya dengan kaku, dan membuka matanya lebar-lebar, dan matanya menunjukkan ekspresi kerinduan yang tidak terlukiskan. Terlebih lagi, suara-suara keinginan sering diekspresikan secara tidak sempurna, dengan bibir tertutup, dan ini berlanjut sebagai kebiasaan padanya di tahun kedua. Selain itu, mata terlihat lebih berkilau dari biasanya ketika anak dikuasai oleh keinginan yang kuat, kejutan, atau kegembiraan, yang dijelaskan sebagai konsekuensi dari eksitasi saraf sekretori kelenjar lakrimal (*ramus lacrymalis trigemini*) yang menyertai eksitasi psikis, alih-alih sebagai hasil kompresi kelenjar melalui peningkatan suplai darah.

Yang lebih penting dalam kaitannya dengan psikogenesis adalah fakta, yang ditetapkan oleh saya mengenai semua bayi, bahwa sejak lahir mereka memanifestasikan tingkat perasaan senang yang tinggi dengan mata terbuka lebar; perasaan tidak senang dengan menutup mata dan menahannya rapat-rapat. Merujuk pada yang pertama, mengejutkan bagi saya bahwa ketika anak diletakkan di payudara ibunya, dan bahkan sesaat sebelum diletakkan di sana, mata secara teratur terbuka lebar, dan hampir selalu tetap terbuka lebar ketika ia mulai menyusu. Hal ini diamati dalam ukuran yang meningkat pada hari ketiga, keenam belas, dan kedua puluh satu. Tetapi juga, dalam mandi air hangat bersuhu 35° C, mata terbuka lebar dalam tiga minggu pertama, dan meskipun anak tidak tertawa, wajahnya menunjukkan ekspresi menyenangkan dari pelebaran pembukaan di antara kelopak mata. Tawa yang terdengar dan terlihat, yang muncul pertama kali pada hari kedua puluh tiga, hanyalah tahap lanjut dari ekspresi kesenangan ini, di mana "mata tertawa." Impresi cahaya ringan tertentu juga menghasilkan pembukaan mata yang lebar; hal ini sering diamati sejak hari pertama, sebagaimana telah dinyatakan sebelumnya. Dalam kasus anak lain, yang menangis segera setelah kepalanya keluar dari rahim, saya memasukkan jari saya, tiga menit kemudian, ke dalam mulut anak tersebut dan menekan lidahnya. Seketika semua tangisan berhenti, pengisapan yang lincah dimulai, dan ekspresi wajah, yang sebelumnya tidak puas, tiba-tiba berubah. Anak tersebut, yang belum sepenuhnya lahir, tampak mengalami sesuatu yang menyenangkan, dan dengan itu—selama pengisapan jari—mata terbuka lebar. Semua pengamatan ini secara tegas mendukung

pendapat bahwa kesenangan diekspresikan dengan mata terbuka lebar, sejauh mata tersebut mampu menahan cahaya siang hari—dalam keremangan senja dan cahaya buatan yang sedang, bahkan sejak saat kelahiran. Sama pastinya bahwa ketidaknyamanan dimanifestasikan dengan menutup mata.

Mata umumnya tertutup rapat pada tangisan pertama anak, dan kemudian aturannya adalah bahwa semua teriakan karena perasaan sakit atau tidak menyenangkan, misalnya lapar, membawa serta pengatupan mata secara kuat, atau, setidaknya, pengurangan yang cukup besar pada pembukaan di antara kelopak mata. Dan penyipitan mata tanpa tangisan dan tanpa ucapan vokal apa pun, tetapi sering kali dengan memalingkan kepala—misalnya, pada paruh kedua tahun pertama, saat gigi mulai tumbuh atau saat gusi diperiksa—adalah tanda ketidaknyamanan yang tidak diragukan lagi.

Setelah itu menyusul penutupan kelopak mata pada semua impresi indra yang kuat dan mendadak, karena hal-hal ini membawa serta perasaan tidak menyenangkan; dan dengan perasaan senang mata dibuka. Jika gerakan ekspresif bawaan itu sering diulang, maka ia terjadi dengan kecepatan yang semakin besar, dan akhirnya menjadi gerakan refleks murni, yang terjadi pada semua impresi baru dan mendadak yang cukup kuat, sebelum perasaan senang atau ketidaknyamanan dapat berkembang.

Refleks turun-temurun yang telah disebutkan dari *trigeminus* ke cabang orbikular dari *facialis*—yang keberadaannya dimanifestasikan pada hari pertama dengan penutupan kelopak mata ketika rambut bulu mata disentuh, atau ketika konjungtiva atau kornea disentuh—ini juga, pada awalnya, bisa menjadi pertahanan terhadap hal yang tidak menyenangkan, sebuah gerakan ekspresif dari ketidaksenangan; karena setiap sentuhan, bahkan yang paling ringan sekalipun, pada bagian mata yang terbuka, yang begitu kaya akan saraf, adalah tidak terduga dan tidak menyenangkan. Jalur refleks yang bersangkutan ditempuh dengan kecepatan yang lebih rendah pada awalnya, karena pada masa ini perasaan tidak senang kemungkinan menyisipkan dirinya di antara proses sentripetal dan sentrifugal—belum lagi propagasi eksitasi saraf yang kurang cepat. Kemudian, penutupan refleks kelopak mata akan datang secara mekanis, setelah kontak, tanpa perasaan tidak nyaman sebelumnya, dan bahkan dengan munculnya tujuan pertahanan yang paling disengaja. Seolah-olah seseorang berkata, "Saya menutup mata saya karena ia mungkin terluka"—kenyataannya, bagaimanapun, tidak ada pertimbangan (*deliberation*).

Perbedaan antara refleks *trigeminus-facialis* turun-temurun ini dan refleks *opticus-iris* turun-temurun menunjukkan dengan jelas perbedaan antara refleks warisan kuno (*palaeophyletic*) dan refleks yang diwarisi lebih baru (*neophyletic*). Karena adaptasi pupil terhadap cahaya terang, yang muncul seketika dan selalu pada bayi baru lahir, dan pada hewan tanpa kelopak mata, pastilah telah diwarisi pada epocha yang lebih awal daripada penutupan kelopak mata saat mata disentuh, karena yang terakhir tidak terjadi begitu cepat pada bayi baru lahir. Tetapi

bayi baru lahir menahan mata tetap tertutup ketika cahaya yang menyilaukan terang dijatuhkan padanya, dan secara umum ketika ia merasakan ketidaknyamanan, seperti halnya katak yang dianiaya. Dari tindakan menahan mata tertutup rapat ini kemungkinan telah terdiferensiasi penutupan kelopak mata yang singkat dan tiba-tiba (*opticus-facialis-reflex*) yang mengikuti semua impresi indra yang mendadak, dan yang masih pada generasi sekarang, sebagai refleks yang diperoleh, bahkan yang dapat dihambat oleh kehendak, berdiri kontras dengan dua gerakan refleksif pertahanan turun-temurun lainnya.

4. GERAKAN MATA

GERAKAN mata pada bayi baru lahir dan infan sangat menarik dalam kaitannya dengan sejarah asal-usul persepsi ruang. Pihak-pihak yang bertentangan, yakni kaum Nativis dan kaum Empiris,[2] dalam mendukung pandangan mereka, merujuk secara eksplisit pada anak yang belum memiliki pengalaman. Kaum Nativis mempertahankan argumen bahwa mekanisme yang telah ditetapkan sebelumnya (*pre-established mechanism*) menghasilkan gerakan mata yang terkoordinasi dan terasosiasi sejak awal pada bayi baru lahir. Kaum Empiris berpendapat bahwa hal ini tidaklah demikian, melainkan bahwa gerakan mata bayi baru lahir bersifat asimetris dan tidak terkoordinasi; bahwa penggunaan otot-otot mata secara sengaja hanya dipelajari melalui pengalaman, dan bahwa penglihatan binokular, seperti yang dimiliki orang dewasa, menjadi mungkin di kemudian hari melalui asosiasi gerakan kedua mata dalam "memfiksasi" suatu objek.

Pengamatan saya menunjukkan bahwa, berkaitan dengan fakta yang sederhana, kedua belah pihak benar. Beberapa anak baru lahir sebenarnya melakukan gerakan mata yang terasosiasi dan terkoordinasi beberapa kali pada hari pertama; yang lainnya tidak. Dalam beberapa kasus, saya melihat kedua fakta ini pada anak yang sama, tetapi saya tidak pernah menemukan gerakan yang terkoordinasi secara eksklusif pada anak mana pun.

Saya melihat anak saya sebelum berakhirnya hari pertama kehidupannya memutar kedua matanya pada saat yang sama ke kanan, lalu ke kiri, secara sering, ke sana kemari, sementara kepalanya tetap diam; kemudian, ia melakukannya lagi dengan menggerakkan kepala secara selaras. Selama seluruh waktu tersebut wajahnya dipalingkan ke arah jendela, dalam keremangan senja. Bahkan, hanya lima menit setelah kelahirannya, ketika saya memegangnya dalam keremangan ke arah jendela, sebuah gerakan mata yang terasosiasi terjadi. Dan ketika saya mulai mengamati anak-anak baru lahir, terjadi bahwa saya melihat seorang anak tiga puluh lima menit setelah lahir (4 Januari 1869) menggerakkan matanya hanya seperti yang biasa dilakukan orang dewasa, yakni secara selaras.

Donders dan Hering juga telah mempersepsikan gerakan mata semacam itu pada bayi baru lahir. Pengamatan ini hanya memerlukan kesabaran, karena bayi

2 Lihat "*Elements of Physiological Psychology*" oleh George T. Ladd (1887), untuk penjelasan mengenai istilah-istilah ini.

baru lahir menghabiskan dua puluh empat jam pertama sebagian besar dalam tidur, dan ketika terjaga mereka banyak menangis, serta mata mereka tidak tetap terbuka.

Jika kita merasa puas hanya dengan memperhatikan fakta-fakta seperti ini, kita akan sampai pada hasil yang sepenuhnya keliru. Pengamatan yang lebih akurat dan sering diulang terhadap gerakan mata anak, terutama selama enam hari pertama, mengajarkan kepada saya bahwa pemutaran kedua mata secara simultan ke kanan atau ke kiri tidak terkoordinasi dengan simetri yang sempurna, sebagaimana pada orang dewasa. Dalam kasus seorang anak berusia sepuluh jam, dan seorang anak berusia enam hari, dengan mata terbuka lebar, saya melihat gerakan mata yang terasosiasi, dan hanya yang seperti itu, tetapi pada pengamatan yang lebih akurat menunjukkan hasil yang tidak sepenuhnya selaras. Secara keseluruhan, saya menemukan bahwa, pada bayi baru lahir, satu mata sangat sering bergerak secara independen dari yang lain, dan pemalingan kepala terjadi ke arah yang berlawanan dengan arah gerak mata. Karakter tidak disengaja (*unintentional*) dari kedua gerakan tersebut dapat dikenali dengan jelas, dan kombinasi keduanya, pada awal kehidupan, bersifat kebetulan. Pemutaran kedua mata ke kiri dan kanan, yang juga terbentuk pada hari pertama, menunjukkan penampakan sebagai kebetulan, muncul sebagai salah satu di antara semua gerakan yang dimungkinkan.

Sebagaimana otot-otot tubuh dan wajah lainnya dikontraksikan tanpa intensi oleh infan yang sangat muda, demikian pula dengan otot-otot mata.

Oleh karena itu, kita dapat mengamati segala jenis gerakan mata yang tidak terkoordinasi yang menyertai seringai, pengerutan alis, dan gerakan bibir, dalam kasus-kasus di mana tidak ada kemungkinan penglihatan atau sensibilitas terhadap cahaya, dengan kelopak mata tertutup—misalnya, pada hari kesepuluh—saat anak tidak menangis, melainkan sedang berbaring diam. Terkadang ia tertidur dengan mata setengah terbuka, yang dapat diketahui dari pernapasannya yang teratur dan dari ketenangan anggota tubuhnya, dan saat itu juga terlihat berbagai gerakan mata yang tidak disengaja. Di antara gerakan yang menarik perhatian saat anak terjaga adalah gerakan konvergensi yang nyata. Anak tersebut tampak seperti anak yang juling. Namun pada awal minggu ketiga kehidupan, derajat konvergensi maksimum dan strabismus sama sekali tidak sesering pada minggu pertama; iregularitas gerakan mata, yang juga diamati oleh orang lain pada banyak bayi baru lahir, masih terlihat jelas. Schoeler melihat pada hari-hari pertama, hingga hari keempat, hanya gerakan yang tidak terkoordinasi, dan hingga hari kesepuluh tidak ada fiksasi yang benar-benar tepat. Di sini pengamatannya berhenti. Pada hari ketiga puluh satu, pada anak saya, strabismus dicatat sebagai hal yang langka; pada hari keempat puluh enam, sebagai sangat langka; pada hari keempat puluh delapan dan kelima puluh, sama; dan gerakan iregular secara umum, sebagai sangat langka sejak hari kelima puluh lima dan seterusnya; tetapi gerakan tersebut tetap muncul hingga minggu kesepuluh saat anak terjaga. Namun selama tidur, ia menggerakkan matanya secara asimetris hingga hari keenam puluh dengan cara yang lincah, sering

kali kelopak matanya juga di kedua sisi, dengan mata setengah terbuka dan dengkurannya tidak terputus. Ketika ia mencapai usia tiga bulan, gerakan mata yang tidak terkoordinasi tidak lagi teramati. Setelah ini saya memperhatikan anak yang sedang tidur hanya sesekali, dan pada bulan kesembilan saya melihat iregularitas ringan yang kadang terjadi.

Konsolidasi mekanisme otot mata ini, bagaimanapun, sama sekali tidak melibatkan penghentian gerakan mata terkoordinasi yang tidak berguna, sebagaimana ditunjukkan oleh beberapa pengalaman. Demikianlah, pandangan seorang anak pada minggu kedua puluh tiga hampir secara teratur diarahkan ke dahinya. Anak ini, yang terganggu oleh eksim gatal di kepala, pada waktu itu akan membiarkan kepalanya berayun ke sana kemari ketika tangannya dipegang, seandainya ada apa pun, meskipun hanya bantal, yang menyentuh kepalanya.

Mata anak saya mudah berkonvergensi pada bulan kesembilan tanpa penyebab yang dapat ditentukan, dan pada objek yang diletakkan di depan hidungnya pada jarak satu atau dua inci.

Pada bulan kesepuluh konvergensi garis penglihatan tampak terganggu; muncul juling ke dalam (*squinting inward*) yang sangat tidak signifikan, tetapi anomali ini lenyap sepenuhnya beberapa minggu kemudian, setelah saya mengarahkan agar ia menghabiskan lebih banyak waktu di luar ruangan, untuk mendukung penglihatannya pada jarak jauh. Sejak saat itu gerakan mata terus bersifat normal. Kesiapan konvergensi mata yang terjadi pada jari saya, yang diletakkan di ujung hidung putra saya (hingga bulan kedua puluh), sangat luar biasa, sebagaimana juga fakta bahwa pada awalnya derajat konvergensi yang tinggi terjadi bersamaan dengan pupil yang terbuka relatif sangat lebar, yang mana hal ini tidak terjadi pada orang dewasa.

Semua pengamatan ini mutlak mendukung pendapat bahwa penglihatan sadar memiliki pengaruh yang menentukan terhadap regulasi gerakan mata; bahwa hanya setelah diskriminasi impresi cahaya oleh pusat saraf optik barulah impuls sentromotorik yang harmonis muncul dari saraf-saraf otot mata (*motor oculi, abducens, trochlearis* pada kedua mata), dan bahwa pada awalnya, sebelum fakultas penglihatan memanifestasikan dirinya—yakni, selama hanya fungsi sensibilitas terhadap cahaya yang aktif—gerakan mata tidak terasosiasi dan tidak terkoordinasi. Bahkan ketika gerakan tersebut ditemukan simetris, kita tidak dapat, di hadapan mayoritas atau sejumlah besar gerakan mata yang iregular, menyimpulkan adanya mekanisme saraf lengkap yang ditetapkan sebelumnya, yang memiliki simetri bilateral dan mampu berfungsi saat lahir, seperti yang ada dalam kasus mengisap. Karena, jika manusia membawa mekanisme semacam itu ke dunia (seperti yang dilakukan anak ayam dan hewan lainnya), bagaimana mungkin ia melakukan begitu banyak gerakan mata yang iregular dan tanpa tujuan sebelum menggunakan mekanisme ini secara permanen?

Aturan umumnya adalah bahwa dari gerakan otot yang tidak terkoordinasi yang terjadi bersamaan, tumbuh secara bertahap gerakan yang terkoordinasi;

demikian pula di sini, pada otot-otot mata. Dan, setelah gerakan terkoordinasi menjadi terkonfirmasi dalam tindakan penglihatan, terjadi sedikit demi sedikit eliminasi terhadap gerakan yang berlebihan, dan preferensi terhadap gerakan yang berguna untuk penglihatan yang jelas dengan kedua mata. Sama seperti gerakan kaki yang tidak teregulasi pada saat belajar berjalan menjadi semakin jarang, dan dari gerakan yang terkoordinasi, hanya yang paling berguna yang dipertahankan, yaitu gerakan yang memberikan layanan paling banyak dengan upaya paling sedikit.

Sangat mengejutkan bahwa perwakilan dari teori nativistik, meskipun demikian, mendesak dukungan bagi pandangan mereka sendiri dari hasil investigasi terhadap bayi baru lahir—misalnya, Raehlman dan Witkowski, sebagai berikut: "Mengenai karakter gerakan mata pada bayi baru lahir, dalam beberapa hal serupa dengan gerakan yang dilakukan saat tidur, tetapi dalam banyak hal tidak serupa. Mereka serupa dalam hal sering kali sepenuhnya tidak terkoordinasi; terkadang, meskipun lebih jarang, hanya pada satu sisi; tidak serupa, dalam hal mereka umumnya mengikuti jauh lebih cepat, dan dalam sebagian besar kasus tampak terjadi pada kedua sisi dan sering kali terkoordinasi. Bahkan pada pembukaan ruang di antara kelopak mata secara spontan yang pertama, yang mengikuti langsung setelah kelahiran, kami melihat gerakan lateral yang tampaknya terkoordinasi, yang bagaimanapun, dalam cakupan dan intensitasnya, memiliki karakter iregular. Mata bergerak selama beberapa menit tanpa henti ke sana kemari dengan rentang yang luas, seperti yang tidak mereka lakukan kemudian dalam tindakan penglihatan yang teregulasi. Di antara gerakan ini kami melihat, tentu saja, gerakan yang tidak terkoordinasi masuk secara tiba-tiba, gerakan di mana prinsip asosiasi sama sekali tidak berperan."

Terhadap hal ini pengamatan saya sepenuhnya selaras. Dan apa yang dilaporkan para pengamat tentang gerakan mata anak-anak yang sedang tidur (yang kelopak matanya diangkat tanpa mereka terbangun) juga setuju dalam banyak rincian dengan hal tersebut dan dengan pernyataan Schoeler: "Mengenai bentuk gerakan tersebut, kami menemukan, pertama, pemalingan lateral yang terasosiasi—yakni, terjadi secara bilateral dan dengan koordinasi yang tampak. Ini jarang terjadi dalam tidur, namun tampaknya terjadi; bagaimanapun, dapat dikatakan secara tegas bahwa gerakan mata yang tidak terkoordinasi adalah yang paling sering terjadi. Kita melihat, misalnya, kedua mata bergerak perlahan ke kanan; gerakan samping yang tampaknya terasosiasi tersebut, bagaimanapun, tidak sama pada kedua sisi, melainkan memiliki kekuatan yang bervariasi, terkadang pada satu mata terkadang pada mata yang lain, sehingga konvergensi dan divergensi diperkenalkan secara bergantian.

Terlebih lagi, sering terdapat gerakan kedua mata yang cukup abnormal dan berlawanan secara diametral; satu mata bergerak perlahan ke kanan, yang lainnya ke kiri; atau mata kanan ke atas ke arah kanan, sementara mata kiri bergerak ke atas ke arah kiri. Akhirnya, terjadi variasi vertikal pada kedua mata sedemikian rupa sehingga, misalnya, sementara mata kanan berputar ke kiri dan agak ke bawah,

mata kiri berputar ke kiri dan pada saat yang sama agak ke atas. Namun, pengamatan yang paling luar biasa adalah bahwa gerakan yang benar-benar satu sisi terjadi. Sementara, misalnya, mata kanan tampak memfiksasi pengamat, mata kiri terlihat bergerak ke samping."

Meskipun semua pengamatan ini berkaitan dengan mata anak-anak (dan orang dewasa) saat tidur, semuanya, menurut pengalaman saya, dapat diterapkan dengan sempurna pada bayi yang terjaga di hari-hari pertama mereka.

5. ARAH PANDANGAN

KEMAMPUAN untuk "memfiksasi" suatu objek terang sama sekali tidak ada pada anak yang baru lahir, karena ia belum berada dalam kondisi untuk menggerakkan otot-otot mata sesuai keinginannya, dan setiap fiksasi merupakan sebuah tindakan kehendak (volisi). Di sisi lain, kemampuan untuk memalingkan kepala ke arah objek terang sehingga objek tersebut dapat menghasilkan bayangan pada retina sering kali sudah ada pada hari pertama kehidupan. Dan tatapan seorang anak yang baru lahir saat ia berbaring tenang dengan mata terbuka, terlihat diarahkan pada lilin yang didekatkan kepadanya saat melintas. Namun, kenyataannya, bayi yang sangat muda tersebut menatap tanpa gerak, dengan ekspresi wajah yang bodoh, ke ruang kosong, dan hanya tampak seolah-olah "memfiksasi" objek yang dibawa ke dalam lini pandangnya. Sebab, penatapan dengan posisi mata yang tidak berubah tersebut tidak berhenti ketika objek tersebut disingkirkan. Pandangan tersebut belum mengikuti objek yang disingkirkan, demikian pula dengan kepala. Namun, pada hari ketujuh mata bergerak secara independen dari pemalingan kepala, dan berkonvergensi dengan kuat.

Telah diamati oleh Kussmaul bahwa individu di antara anak-anak yang lahir prematur (dua bulan lebih awal) yang berbaring dengan kepala dipalingkan dari jendela dalam keremangan sore hari pada hari kedua kehidupan, berulang kali memalingkan kepala ke arah jendela dan cahaya ketika dilakukan perubahan pada posisi mereka; dan saya telah mengamati hal yang sama pada bayi yang cukup bulan secara teratur pada hari keenam; namun ini hanyalah sebuah kasus keinginan dalam bentuk primitif, bukan sebuah kasus pandangan yang mengikuti suatu objek. Objek yang tampaknya dicari tersebut tidak bergerak, dan bukan merupakan penyebab sensasi yang dikenali. Hakikat dari pengalaman tersebut lebih tepatnya adalah ini: posisi tubuh atau kepala tertentu diasosiasikan dengan sensasi yang menyenangkan—dalam hal ini sensasi cahaya yang menyenangkan—dan oleh karena itu lebih disukai; posisi lain, yang tidak menyenangkan, di mana wajah terhalang cahaya, dihindari. Demikian pula kepala dipalingkan ke payudara ibu yang hangat dan halus, dan pemalingan darinya dirasakan sebagai hal yang tidak menyenangkan, bahkan dalam kegelapan.

Oleh karena itu, pemalingan kepala ke arah cahaya yang tidak bergerak dan cukup terang, yang telah diperhatikan pada beberapa anak bahkan dalam hari-hari pertama, tidak dapat dianggap sebagai pengarahan pandangan secara sukarela.

Pada mulanya tidak ada apa-apa selain penatapan (*staring*) ketika mata dibuka, dan bahkan pada hari kesembilan pemalingan diri dari cahaya yang menyilaukan bukanlah tanda dari pengetahuan tentang arah.

Di sini sekali lagi saya setuju sepenuhnya dengan Raehlman dan Witkowski, ketika mereka melaporkan bahwa mereka tidak pernah melihat gerakan fiksasi yang nyata hingga hari kesepuluh. "Kadang-kadang mungkin terjadi bahwa pada perubahan posisi tertentu dari lilin yang menyala, atau melalui beberapa gerakan mata anak, mata secara tidak sengaja berada dalam posisi untuk menerima cahaya; yaitu, sebuah bayangan muncul pada bintik kuning (*macula lutea*), tetapi hubungan posisi yang tampaknya disengaja antara mata dan objek ini adalah murni bersifat kebetulan, dan dipastikan tidak didasarkan pada fiksasi yang sadar."

Ketika Darwin mengatakan bahwa pada hari kesembilan mata diarahkan pada lilin yang menyala, artinya hanyalah bahwa nyala api tersebut ditempatkan dalam lini tatapan yang tetap; tetapi ketika ia menambahkan bahwa hingga hari keempat puluh lima tidak ada yang tampak mengikat mata seperti itu, pastilah periode kritis dari dimulainya fiksasi tersebut terlewatkan tanpa disadari.

Tahap kedua diketahui dari pemalingan kepala dari satu permukaan terang yang tidak bergerak dan luas dalam medan penglihatan ke permukaan lainnya. Pada hari kesebelas, anak saya mempertahankan tatapannya selama satu hingga dua menit secara mantap pada wajah saya, dan memalingkan kepalanya ke arah cahaya, yang muncul berdekatan dalam medan penglihatan. Dengan cara yang sama berperilaku seorang anak perempuan, yang pada hari keempat belas mengarahkan tatapannya, yang telah tertuju pada wajah ayahnya, kepada seseorang yang mendekat, dan saat melihat penutup kepala orang tersebut tatapan anak itu menjadi terpaku seolah-olah karena terkejut.[3]

Pada masa ini dan kemudian diperhatikan juga bahwa bayi lebih suka menatap ke atas ke arah langit-langit ruangan yang putih. Tetapi tatapan ke atas yang tumbuh dari hal ini, yang melaluinya bayi manusia dikatakan secara esensial berbeda dari hewan, tanpa ragu bergantung pada posisi horizontalnya di lengan ibu atau pengasuhnya. Jika bayi tidak pernah digendong dengan cara ini, ia hampir tidak akan sering melihat ke atas.

Tahap ketiga dicapai dengan mengikuti objek terang yang bergerak, dan dikarakterisasi oleh gerakan mata yang terasosiasi sementara kepala tidak bergerak.

Pada hari kedua puluh tiga kehidupannya, anak saya, yang sedang menatap lilin yang menyala dengan mantap pada jarak satu meter di depannya, memutar kedua matanya ke kiri ketika saya menggerakkan lilin ke kiri, dan ke kanan ketika lilin digerakkan ke kanan. Segera setelah saya mengangkat lilin yang menyala itu, kedua matanya diarahkan ke atas menuju cahaya, tanpa ada gerakan kepala. Pada saat yang sama wajahnya tiba-tiba menunjukkan ekspresi cerdas yang mengejutkan, yang belum pernah diamati sebelumnya. Ketika cahaya digerakkan ke samping, kepala sering kali ikut bergerak; tetapi umumnya mata saja yang bergerak. Kadang

3 Frau Prof. von Strümpell.

terjadi juga bahwa gerakan mata disertai dengan sedikit gerakan simpatetik dari kepala. Gerakan lilin tersebut harus selalu sangat lambat, jika tidak, maka tidak akan diikuti.

Sebanyak dua puluh kali pada hari itu, saya mengulangi eksperimen tersebut, yang hasilnya sangat mengejutkan saya, karena anak-anak lain tidak mengikuti cahaya yang bergerak dengan mata mereka sampai setelah berbulan-bulan. Saya, tentu saja, telah melakukan percobaan tersebut hampir setiap hari sejak kelahiran anak saya, dan dengan demikian mekanisme konvergensi mungkin telah mendapatkan permulaan yang lebih awal.

Dua hari kemudian, dan tujuh hari kemudian, percobaan yang sama dilakukan dengan lilin yang digerakkan perlahan atau dengan tangan saya saja. Kapan pun gerakan tersebut cukup lambat, anak tersebut mengikutinya dengan pandangannya, terkadang menggerakkan mata saja, terkadang kepala dan mata secara selaras. Setiap kali kedua mata bergerak mengikuti cahaya, raut wajah kembali menunjukkan ekspresi puas dan cerdas yang belum pernah ia tunjukkan hingga hari kedua puluh tiga. Sejak hari itu pulalah dimulai kegiatan melihat secara aktif (sebagai pembeda dari penatapan/staring). Tangan yang terulur, nyala lilin, wajah-wajah ketika mereka masuk ke dalam medan penglihatan, semuanya dilihat, namun belum dapat dikatakan "difiksasi," karena dengan kata ini terasosiasi gagasan tentang penglihatan yang disengaja dan jelas. Namun sejak saat ini dan seterusnya, tatapan anak tersebut secara aktif diarahkan, setiap hari, tanpa ada kejadian yang direkayasa, ke permukaan-permukaan terang dalam medan penglihatan seperti yang telah disebutkan.

Perlu dicatat bahwa tidak ada peran yang dimainkan dalam kemajuan ini oleh korteks serebral. Karena Longet telah mengangkat dengan hati-hati hemisfer serebral seekor merpati, dengan menyisakan korpora kuadrigemina dan bagian otak lainnya, menjaga burung tersebut tetap hidup selama delapan belas hari, dan melihat bahwa dalam kegelapan tidak hanya pendekatan cahaya yang tiba-tiba menghasilkan kontraksi iris dan pengerjaban, tetapi juga segera setelah ia menggerakkan lilin yang menyala dalam sebuah lingkaran, makhluk tersebut melakukan gerakan kepala yang bersesuaian. Untuk tindakan ini, serebrum tidak mutlak diperlukan. Tetapi setelah destruksi korpora kuadrigemina, percobaan tersebut tidak membuahkan hasil.

Meskipun melalui pengamatan semacam itu transisi dari menatap ke melihat dapat ditandai dengan akurasi yang memadai, peralihan dari melihat ke mengamati dan "memfiksasi" objek tidak terdefinisi secara tajam. Pada minggu kelima, pohon Natal dengan banyak lampunya dilihat dengan perasaan senang; pada minggu ketujuh anak itu mengikuti dengan kedua mata sebuah lampu yang dibawa oleh seseorang, rantai emas yang berkilauan, atau gerakan kepala ibunya, jauh lebih cepat dan tepat daripada sebelumnya. Ketika menatap terus-menerus pada wajah yang cukup dekat, mulutnya mengerucut (*pursed*) dengan cara yang luar biasa, sebagaimana yang sering terlihat pada orang dewasa ketika terdapat regangan

atensi yang besar.

Bahkan seminggu sebelumnya, pada hari ketiga puluh sembilan, gerakan ayunan rumbai-rumbai tepat di depan wajah anak tersebut akan memicu ekspresi senang dan pekikan kegembiraan. Terjadi juga bahwa anak tersebut, ketika ia telah bergerak aktif di tempat tidurnya, dan secara tidak sengaja telah menggoyangkannya, tiba-tiba menjadi diam, dan tertawa ketika rumbai-rumbai biru di atas wajahnya mulai berayun sebagai konsekuensi dari goyangan tersebut.

Pada minggu-minggu berikutnya, bingkai foto berlapis emas, yang bersinar terang saat memantulkan cahaya lampu, ditatap selama beberapa menit pada satu waktu, dan tatapan itu terangkat menyesuaikannya. Impresi cahaya yang kuat tersebut menghasilkan kegembiraan, sama seperti yang dilakukan oleh objek yang berayun. Pada hari keenam puluh dua, misalnya, anak tersebut menatap selama hampir setengah jam pada lampu ayun yang tergantung di langit-langit, dengan ucapan kesenangan yang terus-menerus. Namun, dalam kasus ini, mata tidak mengikuti dengan saksama osilasi yang terpisah. Kedua mata, memang, sering bergerak secara simultan ke kiri atau ke kanan, tetapi tidak selaras dengan waktu ayunan lampu. Kesenangannya memanifestasikan dirinya melalui gerakan lengan, dan melalui suara-suara seperti yang dibuat oleh seorang anak hanya ketika ia bersemangat secara menyenangkan; minatnya ditunjukkan oleh tatapan yang tidak tergoyahkan.

Hari sebelumnya, anak itu telah menatap wajah ramah ibunya selama beberapa menit dan kemudian mengeluarkan pekikan kegembiraan. Seolah-olah untuk pertama kalinya ia telah menemukan ibunya. Wajah ayahnya juga, yang selalu memberikan pengaruh menenangkan pada anak tersebut ketika ia "cemas," pada masa ini—sebelum minggu kesepuluh—menjadi sumber kegembiraan. Dalam kasus seorang anak perempuan kecil, hal yang sama terjadi pada minggu keenamnya.[4]

Semua fakta ini menunjukkan bahwa bayangan yang tidak bergerak pada retina dibedakan dari bayangan yang bergerak, meskipun penglihatan yang jelas belum tercapai; akurasi akomodasi, memang, masih belum ada.

Dengan ini tahap keempat tercapai, yang ditandai oleh kemampuan, yang dipertahankan sejak saat ini dan seterusnya, untuk mengarahkan mata ke arah suatu objek. Kanan dan kiri, atas dan bawah, dibedakan, dan segera penggunaan yang paling luas dilakukan atas kemampuan ini. Karena sekarang anak mencari dengan matanya tanpa lelah objek-objek baru, ketika ia terjaga dan dalam kondisi sehat. Pencarian ini, yaitu terutama upaya untuk memberikan arah yang pasti pada pandangan dan untuk menahannya di sana, berasal dari tiga bulan pertama. Pada minggu kesepuluh, seorang anak perempuan mencari wajah orang yang memanggilnya, meskipun dengan kesulitan ia menahan kepalanya tetap tegak. Di sisi lain, seorang anak laki-laki dengan usia yang sama,[5] yang sedang berbaring

4 Frau von Strümpell.
5 Frau von Strümpell.

terlentang, tidak dapat mengikuti dengan matanya sebuah tongkat yang saya gerakkan ke sana kemari di depannya, melainkan hanya menatapnya.

Anak ketiga mulai, setelah akhir minggu keenam belas, melihat tangannya, dan pada minggu kedua puluh tiga memasukkan ke mulutnya jari orang lain yang telah diletakkan di tangannya.[6]

Ketika, pada hari kedelapan puluh satu, pada jarak sekitar satu meter dari anak saya, saya menggosok dengan jari basah sebuah gelas minum yang tinggi, dan menghasilkan nada-nada tinggi yang baru bagi si bayi, ia segera memalingkan kepalanya, tetapi tidak tepat mengenai arahnya dengan pandangannya; mencarinya, dan, ketika ditemukan, menahannya dengan erat. Sejak saat ini dan seterusnya ia mengikuti dengan tatapan yang lebih hidup, jauh lebih akurat, bahkan tanpa gerakan kepala, tangan yang terulur yang tidak bergerak cepat. Namun, ketika tangan digerakkan sangat cepat, mata tidak mengikutinya sama sekali (minggu ketiga belas). Apa yang tampaknya paling disukai anak untuk diikuti dengan matanya adalah seseorang yang berjalan mondar-mandir di ruangan; ia akan memutar kepala lebih dari sembilan puluh derajat, dan melihat dengan penuh perhatian ke arah sosok yang bergerak tersebut (minggu keempat belas).

Pada hari ke-101 sebuah pendulum, yang melakukan tepat empat puluh osilasi lengkap per menit, untuk pertama kalinya diikuti dengan pasti dan dengan keteraturan yang menyerupai mesin. Ini membuktikan bahwa kurang dari tiga per delapan detik diperlukan untuk gerakan lateral mata. Namun untuk saat ini gerakan cepat seperti itu tidak lebih disukai. Ketika, pada minggu keenam belas, bayi tersebut ikut bersama kami dalam perjalanan dengan kereta api, ia mengarahkan pandangannya bukan pada bayangan-bayangan yang melintas cepat di jendela, melainkan secara persisten dan penuh perhatian pada sisi-sisi dan langit-langit gerbong, dan (setelah kedatangan kami) pada objek-objek baru yang tidak bergerak di ruangan tempat ia dibawa. Penatapan yang persisten pada langit-langit dengan kepala bersandar ke belakang, yang merupakan kekhasan banyak bayi, sangat sering terjadi pada masa ini dan pada minggu kesembilan belas. Namun menjadi semakin mudah baginya sepanjang waktu untuk mengikuti objek yang digerakkan dengan cepat. Ketika saya sedang sibuk dengan anak tersebut, jika saya tiba-tiba bangun untuk meninggalkan ruangan, anak tersebut selalu memutar kepalanya tepat ke arah saya dengan sangat cepat, dan menatap ke arah saya dengan mata yang besar, seseorang hampir bisa mengatakannya dengan mata yang penuh pertimbangan dan bertanya (bulan kelima). Namun baru pada minggu kedua puluh sembilan saya melihat anak tersebut melihat secara jelas, melampaui segala keraguan, mengikuti burung gereja yang terbang melintas.

Tetapi waktu yang jauh lebih lama berlalu sebelum objek-objek yang dilemparkan ke lantai, mainan yang telah berfungsi untuk menghibur selama beberapa waktu, diikuti dengan mata. Karena poin yang menjadi perhatian di sini adalah tentang penemuan yang dilakukan baru oleh setiap individu manusia, yakni bahwa benda-

6 E. Schulte.

benda itu berat, dan jatuh jika tidak ditopang, saya mengarahkan perhatian saya secara khusus pada hal ini, dan saya memberikan di sini beberapa pengamatan mengenainya dalam kasus anak saya:

— Minggu ke-30.—Anak tersebut sangat sering menjatuhkan ke lantai objek-objek yang dipegang dalam waktu singkat di tangan, tetapi hingga saat ini ia belum sekali pun melihat ke arah benda-benda tersebut.
— Minggu ke-31.—Jika anak melihat atau mendengar sesuatu jatuh, ia kadang memalingkan pandangannya ke arah di mana jatuhnya benda itu terjadi.
— Minggu ke-33.—Kejadian jatuhnya dan penjatuhan suatu objek tidak memberikan impresi, meskipun objek yang digerakkan perlahan ke bawah diikuti dengan tatapan yang sangat saksama oleh kedua mata.
— Minggu ke-34.—Anak tersebut hanya jarang melihat ke arah objek yang jatuh dari tangannya.
— Minggu ke-36.—Objek yang dilemparkan ke tanah belum diikuti oleh anak secara teratur, atau dengan ekspresi perhatian apa pun, sedangkan ia memfiksasi tatapannya dengan minat terbesar pada objek apa pun yang bergerak perlahan yang dapat ia tahan dalam pandangan, misalnya asap tembakau.
— Minggu ke-43.—Anak tersebut melihat ke arah objek yang dilemparkan ke lantai, sering kali seolah-olah dalam keheranan.
— Minggu ke-47.—Anak tersebut melemparkan benda-benda dari segala jenis yang diletakkan di tangannya, setelah menyibukkan dirinya dengan benda tersebut selama beberapa saat, dan sering kali melihat ke arah benda tersebut. Sekali waktu ia melemparkan sebuah buku ke lantai delapan kali berturut-turut, dengan atensi yang antusias, yang dimanifestasikan oleh bibir yang mencucu ke depan.
— Minggu ke-63-65.—Sangat sering anak melemparkan benda-benda yang tidak menyenangkannya, atau yang telah ia mainkan sebentar, dan umumnya melihat ke arah benda tersebut.
— Minggu ke-78.—Pelemparan mainan menjadi jarang (penghentian kebiasaan).
— Minggu ke-124.—Melempar bola, dari semua permainan, memberikan kesenangan yang paling besar sejauh ini, dan tatapan mengikuti bola tersebut dengan presisi yang istimewa.

Pengetahuan bahwa benda-benda itu berat akan dimulai, menurut hal ini, pada anak saya, pada minggu keempat puluh tiga, ketika untuk pertama kalinya jatuhnya sebuah objek yang sebelumnya dipegang di tangannya sendiri menyebabkan keheranan. Akan menarik untuk mengetahui bagaimana hal tersebut pada anak-anak lain dalam hal ini. Darwin mengamati bahwa seorang anak, bahkan pada bulan kedelapan, tidak dapat mengikuti dengan benar melalui tatapannya suatu objek yang berayun hanya dalam kecepatan sedang: di sisi lain, pada usia tiga puluh dua hari, anak ini mempersepsikan payudara ibunya dari jarak tiga atau empat inci; karena tanpa menyentuhnya ia mencucurkan bibirnya, dan matanya "terfiksasi" (bdk. hal. 32), sama seperti yang terjadi pada hari keempat puluh sembilan saat

melihat rumbai-rumbai berwarna cerah, yang membuatnya berhenti menggerakkan lengannya ketika rumbai-rumbai tersebut muncul dalam medan penglihatan.

6. MELIHAT OBJEK DEKAT DAN JAUH

PENDEKATAN nyala api lilin atau permukaan logam yang mengilap ke wajah bayi yang belum menggerakkan matanya, menghasilkan konvergensi garis penglihatan dan strabismus dalam dua hingga enam minggu pertama. Konvergensi ini tampaknya berasosiasi dengan ketegangan otot akomodasi, sebagaimana dipastikan oleh Genzmer melalui pengamatan citra-lensa (*lens-images*). Ia memeriksa satu mata sementara mata lainnya secara bergantian diterangi dengan terang dan dihalangi cahayanya, dan ia menyimpulkan bahwa terdapat koneksi yang telah terbentuk sebelumnya (*pre-formed connection*) antara posisi konvergensi dan ketegangan akomodasi. Dugaan ini, pada kenyataannya, sangat mungkin terjadi. Sebab, keberadaan busur refleks dari saraf optik ke saraf okulomotorius (*motor oculi*) sebelum kelahiran dibuktikan oleh kontraksi pupil yang terpapar cahaya segera setelah lahir. Kini, saraf okulomotorius, yang melalui eksitasinya menyebabkan pupil berkontraksi, juga merupakan saraf akomodasi yang menegangkan otot siliaris saat objek dekat terlihat, dan pada saat yang sama merupakan saraf yang menyuplai otot rektus internal mata dan dengan demikian menjadi otot konvergensi.

Maka, ketika sebuah objek terang mendekati mata, melalui eksitasi saraf okulomotorius belaka dari arah retina ke luar, seluruh mesin adaptasi, akomodasi, dan konvergensi segera digerakkan. Kontraksi pupil, penebalan lensa, dan pandangan ke arah dalam, terjadi bersamaan ketika sebuah cahaya dibawa mendekat ke anak, tanpa membenarkan anggapan adanya pilihan atau intensi sedikit pun dalam kasus ini, semata-mata melalui eksitasi refleks saraf okulomotorius dari arah saraf optik ke luar. Bagaimanapun, penglihatan diperkenalkan melalui persetujuan dari ketiga proses ini dengan sensasi kecerahan. Betapapun tidak jelasnya sensasi muskular dari otot siliaris dan otot konvergensi, hal itu akan mengasosiasikan dirinya dengan sensasi cahaya secara lebih nyata jika sebuah objek terang semakin sering mendekati mata. Terlebih lagi, kontraksi pupil tidak selalu terjadi bersamaan dengan konvergensi pada bayi baru lahir.

Namun, sejauh ini kondisi-kondisi tersebut belum terpenuhi untuk menjamin bayangan yang terdefinisi secara tajam pada retina, dan jika bayangan semacam itu muncul pun, objek tersebut tidak dapat terlihat secara jelas sebagai sebuah permukaan yang berbatas.

Mengenai poin pertama, terbukti bahwa jarang sekali nyala api lilin (atau objek terang apa pun) berada tepat dalam jarak di mana mata anak dapat melihat dengan jelas. Bayi tampaknya mengenali secara jelas, paling awal dari segalanya, wajah ibunya atau pengasuhnya, karena wajah ini terang, memotret dirinya sendiri paling sering pada retinanya, dan pada saat yang sama berada begitu dekat sehingga paling sering masuk dalam jangkauan penglihatan yang jelas. Dengan cara inilah

perbedaan antara bayangan retina yang samar (dari objek yang jauh atau terlalu dekat) dan bayangan yang terdefinisi tajam terkesan pada anak tersebut. Lingkaran difusi (*diffusion circles*) harus menyatakan dirinya lebih sedikit ketika objek yang cukup terang berada pada jarak kecil tertentu dari mata; pada semua jarak lainnya lingkaran tersebut muncul.

Mengenai poin kedua, sudah pasti bahwa dalam hari-hari atau minggu-minggu pertama, bahkan jika bayangan difusi sama sekali tidak ada, bentuk objek tetap tidak dapat terlihat dengan jelas; satu-satunya sensasi yang jelas adalah sensasi kecerahan. Semua pengalaman dengan orang-orang yang lahir buta, namun setelah beberapa tahun dioperasi dengan sukses, merujuk pada arah ini. Dan meskipun belajar melihat pada orang-orang tersebut merupakan hal yang berbeda dengan bayi normal—karena istirahat panjang dari organ pusat indra penglihatan menyebabkan perkembangan fungsional yang sebagian lebih cepat, sebagian lebih lambat—namun tidak ada perbedaan esensial yang radikal antara kedua perkembangan proses penglihatan tersebut yang dapat ditetapkan jika operasi dilakukan selama masa kanak-kanak. Bahkan pengalaman ruang yang diperoleh melalui tindakan menggenggam dan menyentuh tidak dapat secara langsung tersedia pada upaya pertama akomodasi oleh seseorang yang lahir buta dan mendapatkan penglihatan di kemudian hari. Oleh orang tersebut, sebagaimana oleh bayi, di antara bayangan retina yang tak terhitung jumlahnya, harus lebih disukai di atas semua yang lain, bayangan yang memiliki kecerahan moderat dan bayangan di mana lingkaran difusi mencapai jumlah minimum. Sebab, kecerahan yang sangat besar tidaklah menyenangkan, seperti halnya setiap eksitasi saraf yang terlalu kuat, dan kegelapan melibatkan eksitasi saraf yang lebih lemah daripada kecerahan moderat, sehingga tampak kurang diadaptasi untuk membangkitkan perhatian mata. Dari bayangan dengan intensitas cahaya sedang, bayangan yang terdefinisi tajam diamati sebelum yang lainnya, karena alasan bahwa bayangan ini—terlepas dari perasaan senang yang ditimbulkannya—dibedakan dari semua yang lain justru melalui garis luarnya yang tajam; posisi relatifnya lebih baik dipastikan, dan objek tersebut lebih mudah dikenali saat terlihat kembali. Jadi, ketika bayangan retina semuanya muncul bersamaan, bayangan yang lebih terang dan lebih tajam lebih disukai; hal ini memberikan impresi pertama kali dan paling bertahan lama pada anak-anak, sementara yang lain akibatnya diabaikan. Dengan cara ini fungsi akomodasi mulai beroperasi. Kemudian mata dapat memfiksasi, satu per satu, objek-objek yang berada pada jarak yang tidak sama darinya.

Meskipun demikian, langkah dari akomodasi refleks pada pendekatan sebuah objek ke mata yang sedang beristirahat menuju akomodasi sukarela pada penglihatan dua objek yang jaraknya tidak sama, tetaplah samar. Kemungkinan hal itu pertama kali diambil atas dasar proses logis, setelah anak menggerakkan dirinya sendiri, atau setidaknya kepala dan lengannya, menuju objek tersebut. Maka barulah pengetahuan akan fajar baginya, "Aku tidak perlu berada lebih dekat dengan objek tersebut untuk melihatnya dengan jelas."

Namun, pengalaman ini tidak dapat dimanfaatkan sebelum perkembangan kekuatan pilihan (*power of choice*). Karena "fiksasi" adalah pembawaan secara sukarela dari sebuah titik bercahaya pada tempat penglihatan yang paling jelas, yakni bintik kuning (*yellow spot*/*macula lutea*), menuju sebuah citra yang jelas. Anak yang untuk pertama kalinya menatap nyala api lilin tidak memiliki kekuatan pilihan; baginya, oleh karena itu, fiksasi tidaklah mungkin. Ia hanya menatap dengan terpaku oleh sensasi baru tersebut.

Akomodasi binokular, bagaimanapun, pastilah tidak tepat untuk waktu yang lama setelah tindakan akomodasi sukarela pertama, karena gerakan mata yang iregular masih sering terjadi. Fiksasi, secara tepat, dalam kasus apa pun tidak terjadi sebelum hari di mana untuk pertama kalinya sebuah objek yang bergerak diikuti secara sukarela dengan pandangan—tidak sebelum akhir bulan ketiga (menurut pengamatan saya dan pengamatan Cuignet).

Tetapi untuk waktu yang lama setelah titik kritis ini, persepsi terhadap objek yang jaraknya tidak sama dari mata, juga estimasi jarak, tetap tidak sempurna. Seberapa lambat dimensi ketiga dari ruang terbentuk dalam persepsi, terlepas dari latihan harian, tampak dari pengamatan berikut, yang dipisahkan oleh interval waktu yang besar, yang dilakukan terhadap putra saya, yang penglihatannya di kemudian hari menjadi sangat tajam.

— Minggu ke-9.—Aparatus akomodasi sudah beraksi. Setidaknya saya menyimpulkan demikian, dari fakta bahwa, sementara kepala dan mata tidak bergerak dan jumlah cahaya tetap tidak bervariasi dalam cahaya siang hari yang baik, pupil melebar dan berkontraksi secara bergantian beberapa kali, meskipun hal ini dilakukan bahkan ketika wajah saya tetap pada jarak yang sama dari wajah anak tersebut. Ia jelas-jelas sedang bereksperimen di sini, membiarkan matanya berkonvergensi lebih kuat dan kurang kuat, membiarkan wajah saya menjadi jelas dan kurang jelas di hadapan mereka.

— Minggu ke-17.—Objek yang secara tidak sengaja diraih digerakkan ke arah mata. Anak sering kali mencoba meraih objek yang jaraknya dua kali panjang lengannya; bahkan, pada objek yang sama beberapa kali berturut-turut.

— Minggu ke-18.—Jangkauan yang terlalu pendek untuk jarak tersebut sangat sering terjadi.

— Minggu ke-44.—Objek-objek baru tidak lagi, sebagaimana kasus sebelumnya, dibawa ke mata (dan ke mulut), atau, setidaknya, hanya jarang; di sisi lain, objek-objek tersebut diperhatikan dengan saksama dan diraba dengan tangan, dengan bibir yang mengerucut. Ketika anak memperhatikan orang asing di dekatnya (pada bulan ketujuh) wajahnya menunjukkan ekspresi keheranan yang luar biasa, mulut dan mata terbuka lebar, semua otot tiba-tiba menjadi kaku dalam posisi tepat seperti sebelumnya. Citra retina yang baru tersebut, oleh karena itu, pastilah cukup jelas untuk dapat dibedakan dengan mudah dari citra retina wajah manusia lainnya—artinya, akomodasi telah sempurna.

— Minggu ke-47.—Bermain dengan sehelai rambut (seorang wanita), yang di atasnya mata terpaku lama, membuktikan hal yang sama.

— Minggu ke-51.—Beberapa orang yang sedang menggergaji kayu, pada jarak lebih dari seratus kaki, menarik perhatian anak dan memberinya kesenangan. Penglihatannya, oleh karena itu, tajam pada jarak jauh, sebagaimana pada objek dekat. Tetapi bahwa benda-benda yang terlihat jelas berada pada jarak yang tidak sama belum ia pahami; karena, pada—
— Minggu ke-58.—Anak itu meraup lagi dan lagi, dengan ketekunan yang besar, pada sebuah lampu di langit-langit gerbong kereta api di mana ia menghabiskan beberapa jam, dan ia sangat gembira karenanya.
— Minggu ke-68.—Ia terus gagal, sangat sering, dalam upayanya untuk meraih objek; ia juga menjangkau terlalu jauh ke kiri atau ke kanan, dan terlalu tinggi serta terlalu rendah.
— Minggu ke-96.—Saya berdiri di jendela lantai dua dan melemparkan selembar kertas kepada anak tersebut, yang berada di taman di bawah. Ia memungutnya, melihatnya, dan menahannya ke arah saya untuk waktu yang lama, dengan lengan terangkat, mengekspresikan keinginannya agar saya mengambilnya—sebuah bukti yang meyakinkan betapa sedikit ia mengapresiasi jarak.
— Minggu ke-108.—Melihat kemiripan fotografis kecil dari orang-orang yang dikenalnya, anak tersebut segera tahu siapa yang diwakili oleh foto tersebut; ia, oleh karena itu, harus memiliki kekuatan akomodasi yang baik, karena hanya dalam citra retina yang terdefinisi dengan baik perbedaan-perbedaan, yang sering kali sedikit, yang melaluinya wajah manusia dikenali, dapat dipersepsikan.
— Minggu ke-113.—Barang-barang perabot rumah tangga yang dikenal anak juga segera dikenali ketika direpresentasikan dalam buku gambar, baik pada jarak tiga inci maupun tiga kaki.

Dapat disimpulkan dari pengamatan ini bahwa akomodasi sudah sempurna jauh sebelum persepsi tentang jarak dimulai—artinya, anak mampu melihat dengan jelas objek-objek pada jarak yang sangat tidak sama dari mata tanpa mengetahui betapa berbedanya jarak tersebut, bahkan tanpa pengetahuan apa pun bahwa objek-objek tersebut berada pada jarak yang tidak sama. Ia menjadi terbiasa dengan jarak hanya pada periode berikutnya, kemungkinan melalui gerakan tubuhnya menuju objek yang terlihat, dan melalui kegagalan upayanya untuk meraih apa yang terletak di kejauhan.

Namun, bagi semua anak, kemungkinan estimasi jarak yang benar pertama kali terbentuk oleh tindakan meraih (*seizing*) ini, karena dalam hal ini terdapat pengalaman yang melimpah, di mana jumlah upaya yang dilakukan sangatlah besar. Sebaliknya, melalui tindakan menawarkan barang kepada orang lain, estimasi jarak yang benar tidak terbentuk sampai jauh kemudian, karena kurangnya pengalaman pada awalnya. Tindakan memberi muncul jauh lebih lambat daripada mengambil.

Dalam kasus apa pun, anak membutuhkan waktu jauh lebih lama untuk mendapatkan orientasinya dalam ruang, bahkan setelah ia memiliki kekuatan akomodasi visual, dibandingkan dengan banyak hewan, misalnya anak ayam, yang setelah beberapa jam, secara tepat mempersepsikan jarak sebutir jagung yang

dipatuknya. Manusia harus menyimpulkan, melalui jalan memutar, dari banyak pengalaman individual, dimensi ketiga dari ruang, sedangkan hewan-hewan tersebut mewarisi mekanisme saraf yang membuat hal ini tampak bukan sebagai sesuatu yang harus dipelajari. Pada manusia, kanan dan kiri, atas dan bawah, diberikan melalui lengan dan kaki, karena bagian-bagian ini terpisah satu sama lain; tetapi bentangan dari depan ke belakang tidak diberikan demikian, karena anak tidak melihat atau merasakan dirinya sendiri di belakang. Untuk pengetahuan tentang bentangan dari depan ke belakang, yaitu dimensi kedalaman, diperlukan gerakan, terutama tindakan meraih; oleh karena itu, hal ini tidak diperoleh sampai kemudian.

Pertanyaan lama yang banyak diperdebatkan, apakah anak mengira objek yang pertama kali dilihatnya secara jelas (tetapi belum sebagai jarak yang tidak sama dari mata) berada di dalam mata atau di luarnya, dijawab oleh John Stuart Mill (1859), menurut teori Berkeley tentang persepsi ruang, karena ia mengatakan bahwa seseorang yang lahir buta dan tiba-tiba dimungkinkan untuk melihat, pada awalnya tidak akan memiliki konsepsi tentang "di dalam" atau "di luar", dan hanya akan sadar akan warna, bukan akan objek. Ketika, melalui indra perabanya, ia menjadi terbiasa dengan objek, dan memiliki waktu untuk mengasosiasikan secara mental objek yang disentuhnya dengan warna yang dilihatnya, maka, dan baru saat itulah, ia akan mulai melihat objek.

Kebenaran dari pandangan ini ditunjukkan oleh semua laporan lama dan baru dari dokter spesialis mata mengenai anak-anak buta yang belajar melihat setelah dioperasi. Hal yang sama berlaku bagi bayi baru lahir yang memiliki penglihatan; karena, kapan pun dua impresi yang berasal dari departemen indra yang berbeda muncul bersamaan dalam pengalaman kita, maka dari kehadiran yang satu kita menyimpulkan yang lainnya. Pengetahuan tentang aspek keberadaan di luar (*outness*) karenanya dibangkitkan dan ditetapkan jauh lebih awal daripada pengetahuan tentang jarak objek yang tidak sama dari mata. "Pada usia di mana seorang anak pertama kali belajar bahwa pengurangan kecerahan dan besaran semu menyiratkan peningkatan jarak, ide-ide anak tentang ekstensi dan besaran yang dapat diraba tidaklah samar dan pudar, melainkan segar dan kuat." Namun, pada awalnya, persepsi tentang jarak, sebagaimana halnya persepsi melalui perabaan, tidak ada sama sekali, dan yang pertama masih sangat kurang ketika yang terakhir telah mencapai tahap yang relatif maju. Sebab pengalaman dengan orang-orang yang lahir buta yang kemudian belajar melihat, menunjukkan bahwa beberapa dari pasien ini mengira objek yang dilihat menyentuh mata mereka, sebagaimana objek yang dirasakan menyentuh kulit. Di sini Stuart Mill sangat tepat dengan mengatakan, "Bahwa objek-objek tersebut menyentuh mata mereka hanyalah sebuah anggapan yang dibuat oleh pasien, karena dengan mata merekalah mereka mempersepsikannya." Dari pengalaman perabaan mereka, persepsi tentang suatu objek dan kontak dengannya terasosiasi secara tak terpisahkan dalam pikiran mereka. Pasien tersebut tentu tidak akan mengatakan, bagaimanapun, bahwa semua objek tampak menyentuh matanya, jika beberapa di antaranya

tampak lebih jauh dari yang lain. Kasus-kasus jenis ini, oleh karena itu, membuktikan sepenuhnya bahwa anak-anak pada awalnya tidak mampu melihat benda-benda pada jarak yang tidak sama. Tetapi karena pasien menunjukkan semangat besar dalam belajar menilai impresi penglihatan melalui indra peraba, mereka juga harus belajar menilai jarak.

Satu pertanyaan lagi termasuk di sini: Apakah bayi baru lahir lebih sering mengalami miopia (rabun jauh) atau hipermetropia (rabun dekat)?

Kita memiliki pengamatan dari Von Jäger (1861) dan Ely mengenai mata bayi baru lahir dan infan, tetapi pengamatan ini sebagian saling bertentangan. Pengamat pertama berpendapat bahwa konfigurasi mata pada hari-hari awal bersifat miopik, karena adanya perpanjangan sumbu mata bawaan, yang bagaimanapun hanya berlangsung beberapa minggu. Bukti dari hal ini ia temukan juga dalam pengukuran yang dilakukan pada pemeriksaan pascamortem. Ia mempertahankan, berdasarkan bukti investigasi oftalmoskopik dan anatomisnya, bahwa pada awalnya penyesuaian untuk jarak yang lebih pendek mendominasi, tetapi pada anak yang lebih matang penyesuaian untuk jarak yang lebih jauh (pada tahun-tahun awal). Ely, sebaliknya, yang (1880) menguji bayi baru lahir dan infan berusia beberapa minggu (hanya anak yang hidup) dengan oftalmoskop, menggunakan belladonna (sehingga persentase yang lebih tinggi dapat diperoleh untuk hipermetropia bawaan, sebagaimana ia sendiri sampaikan), menemukan bahwa emetropia, miopia, dan hipermetropia semuanya bersifat bawaan, dengan keunggulan pada kondisi terakhir. Konigstein, yang memeriksa hampir tiga ratus anak, menyatakan bahwa mata anak kemungkinan besar bersifat hipermetropik secara eksklusif (1881). Pengamatan terbaru, tanpa penggunaan belladonna, sangat diinginkan, meskipun hal itu tentu saja disertai dengan kesulitan besar.

Saya melihat mata anak saya, pada hari kedua belas kehidupannya, bersinar sangat terang (kedua pupil merah-tua) ketika nyala api lilin berada di belakang kepala saya di satu sisi. Kilauan mata ini mengindikasikan hipermetropia pada waktu itu. Kemudian, mata anak ini menjadi emetropik.

Tidak mungkin tanpa pengaruh pada seluruh perkembangan mental anak apakah ia secara jelas hanya melihat objek dekat saja, atau objek jauh juga, dalam tahun-tahun pertama kehidupannya, namun sejauh ini masih kekurangan data untuk mengestimasi pengaruh ini.

Satu hal saja yang ingin saya tetapkan sebagai hal yang pasti, yakni bahwa kesibukan yang berkepanjangan dari anak-anak kecil dengan pekerjaan halus, seperti menusuk kertas, menempatkan dan menarik benang, dll.—terlepas dari fakta bahwa latihan-latihan ini sangat direkomendasikan di tempat yang disebut Taman Kanak-Kanak (*Kindergartens*) di Jerman, dan dipraktikkan setiap hari untuk waktu yang lama—pastilah berbahaya bagi mata. Regangan yang berkepanjangan dari melihat objek dekat bagi anak-anak berusia tiga hingga enam tahun, bahkan dalam cahaya terbaik sekalipun, secara mutlak berbahaya. Semua regangan perhatian pada objek dekat di malam hari, saat lampu harus digunakan, harus secara khusus dilarang, jika tidak, aparatus akomodasi akan mendapatkan

penggunaan satu sisi terlalu dini, dan kerabunan jauh (*near-sightedness*) akan terundang.

7. INTERPRETASI ATAS APA YANG DILIHAT

BANYAK yang mengira bahwa infan, jika ia memang membedakan setiap hal individual yang terlihat, melihat "semua objek seolah-olah dilukis pada permukaan datar"—bahwa ia belum memiliki konsepsi tentang apa pun yang bersifat eksternal, yang eksis di luar matanya; setidaknya, tidak ada kecurigaan bahwa ada sesuatu yang bergerak ke arahnya; bahwa penglihatannya pada saat ini hanyalah rasa samar tentang terang dan gelap; jari tampak baginya hanya sebagai bercak gelap di bidang pandang yang terang, dan tidak menonjol secara relief dari permukaan gambar.[7]

Bertentangan dengan hal ini, saya harus membantah—meskipun saya setuju dengan pandangan tersebut dalam kaitannya dengan bayi baru lahir dan hari-hari pertama kehidupan—bahwa pada kuartal kedua tahun pertama, ketika hal ini juga dikatakan berlaku, pastilah sudah ada sesuatu yang lebih dari sekadar "rasa samar tentang terang dan gelap." Karena, pertama-tama, konvergensi garis penglihatan telah ada jauh lebih awal; sehingga perhatian diarahkan pada titik-titik individual dalam bidang pandang. Kedua, tatapan kedua mata mengikuti objek yang bergerak jauh lebih awal, meskipun tidak secara sukarela. Ketiga, hal ini diumumkan lebih awal, melalui seruan kesenangan dan ketidaksenangan atas objek tunggal yang diletakkan di depan wajah, bahwa telah dilakukan penemuan tentang demarkasi ruang dari bidang-bidang yang berubah, berwarna, atau gelap dan terang, dalam bidang visual.

Meskipun demikian, waktu yang cukup lama berlalu sebelum anak mampu menginterpretasikan mosaik yang berwarna, terang dan gelap, besar dan kecil, yang menghilang dan muncul kembali—sebelum ia dapat memahami dan mengapresiasi, sebelum ia berhenti heran pada transparansi dan kilau, pantulan dan bayangan. Dalam hal ini, bayi normal lebih rendah, dalam belajar melihat, dibandingkan dengan orang yang lahir buta namun mendapatkan penglihatan melalui operasi bedah; yang terakhir belajar jauh lebih cepat untuk menginterpretasikan bidang pandang, karena pengalaman perabaannya yang lebih melimpah.

Beberapa pengamatan saya mengenai interpretasi impresi retina yang lebih umum pada anak, yang dilakukan pada berbagai waktu, dapat dikumpulkan di sini sebagai ilustrasi.

— Bulan ke-6.—Ketika saya mengangguk dengan raut wajah yang menyenangkan kepada anak saya, ia tertawa dengan tanda-tanda kesenangan yang tidak diragukan lagi, sambil menggerakkan lengannya ke atas dan ke bawah. (Namun, ketika orang asing menyapanya, ia tidak melakukan ini.) Sekali waktu ia mengamati bayangan saya di cermin, menjadi sangat penuh perhatian, dan tiba-

7 Karya Sigismund tentang "*The Child and the World*" ("*Kind und Welt*"), 1856.

tiba berbalik ke arah saya seolah-olah ia hendak membandingkan bayangan di kaca dengan aslinya, atau ingin meyakinkan dirinya sendiri tentang penggandaan wajah tersebut.

— Bulan ke-7.—Infan menatap wajah asing di dekatnya selama satu menit penuh, atau lebih lama, dengan mata terpaku dan dengan ekspresi keheranan yang luar biasa: oleh karena itu ia segera menginterpretasikannya sebagai sesuatu yang asing.

— Bulan ke-8.—Ketertarikan terbesar dibangkitkan oleh botol—botol susu, botol anggur, dan botol untuk air. Benda-benda tersebut "difiksasi" dengan tatapan yang lama; anak menginginkannya, dan benda-benda tersebut dikenali bahkan pada jarak dua atau tiga meter. Ketertarikan ini dijelaskan oleh keadaan bahwa anak sekarang mendapatkan makanannya dari botol, yang ia pegang beberapa kali sehari dan ia lihat dari dekat. Karena alasan ini, ia mengenali objek-objek serupa dalam bidang pandang lebih mudah daripada objek lain (kecuali wajah manusia).

— Bulan ke-9.—Sama halnya dengan botol yang menyerupai botol susu, demikian pula sekarang dengan kotak yang menyerupai kotak bedak bayi; benda-benda ini ditatap dengan terpaku, dan diinginkan, dengan lengan terulur dan mata terbuka lebar. Namun, semakin lama, anak menunjukkan minatnya pada benda-benda dan kejadian-kejadian lain di sekitarnya; secara khusus, ia memalingkan kepalanya dengan cepat ke arah pintu ketika pintu dibuka atau ditutup, dan mengamati dengan penuh perhatian objek-objek baru yang ia pegang, atau yang sedang bergerak, untuk waktu yang lebih lama daripada sebelumnya.

— Bulan ke-10.—Impresi visual yang terhubung dengan makanan, bagaimanapun, paling cepat dan pasti diinterpretasikan dengan benar. Anak mengikuti persiapan makanannya dengan bibir mencucu dan dengan mata yang terbuka lebar, berkilau, dan penuh gairah.

— Bulan ke-11.—Ketika anak terjaga, ia hampir tidak diam sesaat pun; selalu menggerakkan mata ke sana kemari, dan demikian pula kepalanya, sementara ia mencoba memfiksasi dengan tatapannya setiap orang yang masuk atau lewat.

— Jika fakta-fakta ini berkaitan dengan impresi penglihatan yang terisolasi menunjukkan fakultas persepsi yang dini melalui mata, karena wajah, objek bergerak yang terang dan besar, segera dibedakan dari bagian lain dari bidang pandang dan mudah dikenali kembali, namun fakta-fakta berikut, meskipun berasal dari periode yang lebih lambat, membuktikan betapa jauh dari benar impresi baru diinterpretasikan.

— Bulan ke-15.—Anak meraih berulang kali pada lilin yang menyala, tetapi tidak cukup jauh untuk mencapainya, dan ketika ia sudah cukup dekat, ia memasukkan tangannya ke dalam nyala api; tetapi tidak pernah lagi setelah itu.

— Bulan ke-16.—Dalam bak mandi, anak meraih pancaran air yang mengalir dari kepalanya saat spons diperas di atasnya, seolah-olah itu adalah tali. Ia mencoba menangkapnya dengan jari-jarinya dengan cara yang lucu, dan tampak terkejut atas kegagalannya.

— Bulan ke-17.—Anak meraih, pada berbagai waktu, umumnya dengan tertawa, pada asap tembakau beberapa kaki darinya, menekuk jari-jarinya dan mengerahkan tenaga untuk menangkap asap tersebut, yang melayang di antara dia dan lampu. Maka, hingga saat ini pun, hanya terbentuk konsepsi yang tidak sempurna tentang jarak dan substansialitas objek.
— Bulan ke-18.—Pada penglihatan yang tidak terduga terhadap seorang pria jangkung berpakaian hitam, anak itu tiba-tiba menjadi diam, menatap pria itu sekitar satu menit, melarikan diri ke ayahnya dan menatap, tanpa gerak, pada sosok jangkung tersebut. Segera setelah pria itu menarik diri, anak itu berkata *atta*, dan bergembira tanpa kendali serta bersuara keras seperti sebelumnya.
— Di sini impresi visual yang tidak terduga jelas telah menyebabkan kecemasan, tanpa alasan yang dapat ditentukan, karena pria yang penampilannya tidak diketahui cara interpretasinya oleh anak tersebut bersikap ramah terhadapnya. Baru pada akhir tahun keduanya anak tersebut berhenti merasa begitu mudah malu oleh orang asing yang berpakaian hitam.
— Bulan ke-22.—Impresi baru tampaknya membelenggu perhatiannya dalam derajat yang meningkat; hal yang misterius menjadi semakin menarik.
— Bulan ke-24.—Anak mengamati dengan sangat penuh perhatian hewan-hewan yang bergerak, bahkan siput yang merayap lambat dan kumbang. Objek-objek ini, yang mudah diikuti dengan mata, tampaknya sama sekali tidak dipahami, jika dinilai dari ekspresi wajah yang bertanya-tanya. Anak itu secara mengejutkan lembut terhadap mereka, hampir takut.

Pada periode ini, pemahaman tentang tindakan, dan tentang penggunaan segala jenis peralatan, lebih berkembang daripada kemampuan untuk menginterpretasikan representasi dari benda-benda tersebut, meskipun imajinasi yang tidak ada habisnya dalam bermain telah dimanifestasikan sejak lama dalam berbagai cara. Anak Sigismund, pada akhir tahun kedua, memahami sebuah lingkaran sebagai representasi piring, sebuah persegi sebagai bonbon, dan pada bulan kedua puluh satu telah mengenali bayangan ayahnya, yang awalnya ia takuti, sebagai sebuah gambar, karena ia menunjuk padanya dengan gembira, sambil berseru "Papa!" Jauh lebih lambat dari ini, putra saya menyebut sebuah persegi, jendela; sebuah segitiga, atap; sebuah lingkaran, cincin; empat titik, burung-burung kecil.

Baru setelah tahun ketiga kemampuan untuk merepresentasikan objek yang dikenal, bahkan melalui garis pada kertas atau dengan memotong, dimanifestasikan. Sebelum ini, anak ingin "menulis," *raiben* (*schreiben*), yaitu menggambar; dan mengira bahwa melalui segala jenis tanda ia sedang merepresentasikan sebuah lokomotif, seekor kuda, sebuah sendok, sebuah piring, sebuah botol; tetapi tidak berhasil tanpa bantuan. Saya telah mendapat informasi tentang satu anak saja yang, pada tahun keempatnya, tanpa instruksi, dapat memotong bentuk hewan dari kertas dengan gunting (jerapah, anjing pemburu, kuda, singa, unta, ikan)

sedemikian rupa, dan menggambarnya di atas sabak dengan pensil, sehingga setiap orang segera tahu apa yang dilingkupi oleh garis-garis tersebut (bahkan dalam kasus di mana ia membuat sketsa seorang pria yang sedang duduk). Bakat seperti itu sangat langka, dan menunjukkan indra bentuk yang diwariskan. Anak rata-rata tidak dapat, sebelum akhir tahun ketiga, menggambar garis yang mendekati lingkaran yang kembali ke titik awalnya sendiri. Namun, anak laki-laki berusia tiga setengah tahun ini menggigit roti membentuk hewan, menggambarnya dengan tongkat di pasir, memodelkannya dalam tanah liat, melihat bentuk hewan di awan, dan mengabdikan dirinya pada seninya dengan ketekunan terbesar selama berbulan-bulan, tanpa arahan, tanpa stimulus sedikit pun dari orang tua atau saudara laki-laki dan perempuannya.[8]

Keinginan putra saya yang secara mengejutkan persisten (pada bulan ketiga puluh), yang diulangi setiap hari (sering kali beberapa kali dalam sehari), untuk "menulis" lokomotif, *Locopotivve raiben* (maksudnya "menggambar"), muncul dari seringnya ia melihat lokomotif. Objek-objek ini menarik minatnya dalam derajat yang luar biasa pada tahun ketiga dan keempatnya, jelas karena perubahan yang lebih besar dalam bidang pandang membangkitkan perhatian khusus infan sangat dini, dikarenakan banyaknya serabut saraf optik yang dieksitasi oleh perubahan terang dan gelap. Di pedesaan, lokomotif adalah salah satu objek bergerak terbesar. Ia juga bergerak lebih cepat daripada kuda. Bahwa massa bergerak terbesar yang dipersepsikan ini menjadi yang paling menarik dari semuanya, sebagaimana kasus kapal uap di laut, tampak alami.

Selebihnya, saya tidak dapat menentukan dengan cara apa anak-anak kecil merepresentasikan gerakan tersebut kepada diri mereka sendiri. Banyak yang menganggap lokomotif itu lelah ketika ia diam, haus ketika tangkinya diisi air, sebagai tungku ketika ia dipanaskan; atau mereka takut pada setiap mesin uap di dekat mereka, selama mesin itu sedang beroperasi.

8. PENGLIHATAN PADA HEWAN BARU LAHIR

KESEMPURNAAN penglihatan pada unggas yang sangat muda, tanpa pengalaman, sangat menakjubkan dibandingkan dengan perkembangan yang tidak lengkap dari indra ini pada manusia baru lahir. Biarkan mata mereka tetap tertutup, tanpa melukainya, selama satu hingga tiga hari, dan dalam banyak kasus, dalam waktu dua menit setelah pelepasan perban, mereka akan mengikuti gerakan serangga yang merayap dengan segala akurasi unggas dewasa. Dalam waktu dua hingga lima belas menit mereka mematuk objek apa pun, mengestimasi jarak dengan akurasi yang hampir tidak pernah salah. Jika objek berada di luar jangkauan, mereka akan berlari ke arahnya dan mengenainya setiap saat, boleh dikatakan demikian, karena mereka tidak pernah meleset lebih dari sehelai rambut, bahkan ketika butiran biji-bijian yang mereka patuk tidak lebih besar dari titik terkecil pada huruf *i*; namun menangkap pada saat mematuk adalah operasi yang lebih sulit. Meskipun

8 Frau Dr. Friedemann.

seekor serangga terkadang tertangkap dengan paruh dan ditelan pada upaya pertama, mereka umumnya mematuk lima atau enam kali, dan memungut remah-remah sekali atau dua kali, sebelum mereka berhasil menelan makanan untuk pertama kalinya. Demikian Spalding melaporkan.

Pernyataan-pernyataannya juga berlaku, menurut pengamatan saya, untuk unggas berusia satu hari, yang tidak diperban tetapi disimpan dalam kegelapan selama satu hari; unggas-unggas ini, tanpa induk atau pendamping, segera menemukan jalan mereka sendiri di mana pun mereka berada, baik di dalam inkubator maupun di atas meja di laboratorium. Namun saya tidak dapat mengakui apa yang dianggap sebagai ketidakmungkinan salah hingga sehelai rambut. Mereka meleset dalam mematuk sebanyak dua milimeter, meskipun jarang. Di sisi lain, upaya menelan sering kali gagal. Di sini harus dipertimbangkan bahwa bahkan unggas dewasa pun tidak pasti dalam mematuk, menangkap, atau menelan mereka, sebagaimana siapa pun yang mengamati dengan cermat dapat mempersepsikannya dengan mudah. Namun, akurasinya luar biasa pada saat paling awal. Seekor anak itik berusia satu hari menyambar lalat yang baru saja terbang melintas, dan menangkapnya; seekor kalkun yang baru berusia satu setengah hari mengarahkan paruhnya, menurut cara para tetua dari rasnya, secara penuh perhatian dan sengaja, pada lalat dan serangga kecil lainnya. (Spalding.)

Banyak mamalia baru lahir juga memiliki kemampuan pada jam-jam pertama kehidupan untuk menggerakkan tidak hanya kepala tetapi seluruh tubuh menuju impresi visual—misalnya, anak babi. Spalding memperban mata dua ekor babi yang baru lahir. Salah satu darinya segera dibawa ke induknya; ia segera menemukan puting susu dan mulai menyusu. Enam jam kemudian babi yang lain ditempatkan pada jarak pendek dari induknya. Ia menemukan induknya dalam waktu setengah menit, setelah berjalan berkeliling dengan cara yang agak tidak mantap. Setelah setengah menit lagi ia menemukan puting susu. Dalam kedua kasus tersebut, penciuman dan pengecepan, oleh karena itu, haruslah yang menentukan arah gerakan; dalam kasus terakhir kemungkinan pendengaran juga. Namun tidak dinyatakan secara eksplisit apakah sang induk mengeluarkan suaranya. Pada hari berikutnya tampak bahwa salah satu dari anak babi yang ditinggalkan bersama induknya tidak lagi memakai perban. Babi yang lain sama sekali tidak mampu melihat, tetapi berjalan berkeliling, menabrak benda-benda. Sore harinya perban dilepaskan. Kemudian makhluk itu berlari berkeliling seolah-olah ia sudah mampu melihat sebelum diperban. Sepuluh menit kemudian ia sulit dibedakan dari anak babi lain yang telah menikmati penggunaan matanya tanpa interupsi. "Ditempatkan di atas kursi, ia melihat bahwa ketinggian tersebut membutuhkan pertimbangan," berlutut dan melompat turun. Setelah sepuluh menit lagi hewan ini ditempatkan, bersama dengan yang lain, dua puluh kaki dari kandang. Keduanya sampai ke induk mereka dalam lima menit, pada saat yang bersamaan.

Jika dalam eksperimen terakhir yang disebutkan, di mana penciuman dan pendengaran tidak disingkirkan, imitasi terhadap hewan yang penglihatannya tidak

terinterupsi adalah mungkin bagi babi yang baru selama dua puluh menit mampu melihat, namun fakta yang sangat luar biasa dari tindakan melompat turun dari kursi setelah berlutut sebelumnya harus didasarkan pada tindakan penglihatan. Operasi estimasi jarak, betapapun tidak sempurnanya hal itu di dalam otak hewan yang belum berusia dua hari, dan tidak mampu melihat hingga sepuluh menit sebelum melompat turun, membuktikan bahwa bahkan sedini itu dimensi ketiga dari ruang sampai ke kesadaran melalui mata, sebagai hasil dari impresi retina, jika tidak demikian hewan tersebut tidak akan berlutut sebelum melompat. Kini, karena sebelumnya ia tidak memiliki persepsi penglihatan, dan dalam sepuluh menit tersebut tidak ada yang memberikan kesempatan untuk melompat, maka asosiasi eksitasi retina, estimasi jarak, gerakan otot untuk berlutut dan untuk melompat yang mengikuti, pastilah diwariskan. Karena tidak ada yang akan menghubungkan anak babi yang begitu muda, yang buta sepuluh menit sebelumnya, dengan bakat penemuan sedemikian rupa, sehingga memulai, dari pertimbangan independen, sebuah prosedur yang begitu rasional dan diadaptasi dengan sangat baik untuk tujuannya. Hewan tersebut melompat karena nenek moyangnya telah melompat berkali-kali tanpa menunggu lama atau mengestimasi jarak secara cermat. Bayi manusia tidak memiliki asosiasi eksitasi retina dan gerakan otot yang terkoordinasi ini. Ia bergerak tanpa tujuan dan jatuh dari kursi. Anak babi ginea (*Guinea-pig*), di sisi lain, tidak melompat dan tidak jatuh karena kecelakaan, tetapi membiarkan dirinya jatuh merosot, sebagaimana telah sering saya buktikan.

Anak kambing berlutut dan melihat pada hari pertama kehidupan, tanpa contoh apa pun untuk imitasi dan tanpa bimbingan, namun dengan cepat dan efisien. Saya telah melihat mereka menyusu dengan cara ini sebelum mereka berusia dua puluh dua jam. Mereka melangkah dengan agak canggung ke arah induknya, mengendus-endus puting susunya, berlutut dan menyusu, terus-menerus mengibaskan ekornya dan menyundul dengan kepalanya.

Pada manusia, jauh lebih banyak asosiasi penglihatan dengan gerakan otot yang terkoordinasi dimungkinkan daripada pada hewan pada saat kelahiran, sehingga dibutuhkan pertumbuhan yang lebih lama setelah lahir agar semua ini dapat berkembang.

Tidak sebelum minggu keenam, sebagaimana ditemukan oleh O. Binswanger, sel-sel ganglionik yang terbentuk sempurna hadir dalam serebrum manusia, dan pada periode yang sama konvolusi serebral pertama kali berkembang, menurut investigasi Sernoff. Oleh karena itu, otak manusia tidak hanya terus tumbuh setelah lahir, tetapi ia mendiferensiasi dirinya sendiri setelah lahir, bukan sebelum lahir; karena baru pada bulan kedua ia menerima tanda-tanda morfologis karakteristiknya.

Mekanisme asosiasi yang rumit seperti yang disebutkan itu tidak dapat berkembang sebelum lahir, karena terlalu banyak mekanisme warisan lain yang sudah mapan berjalan bersamanya. Semuanya hadir secara potensial, tetapi mana di antara mereka yang akhirnya menjadi paling mudah beroperasi bergantung pada pengalaman—yaitu pada provokasi dari luar, berupa penempuhan jalur-jalur

asosiasi yang terpisah secara lebih atau kurang sering diulang dalam sistem serebrospinal. Dengan kata lain, anak manusia belajar jauh lebih banyak daripada hewan.

Filsuf Eduard von Hartmann, sedini tahun 1872, menggunakan bahasa yang mencolok berikut ini merujuk pada perbedaan tersebut: "Anak manusia tampaknya tidak membawa apa pun sama sekali bersamanya, melainkan mempelajari segalanya; namun kenyataannya, ia membawa segalanya, atau setidaknya jauh lebih banyak daripada hewan rendah yang merayap keluar dari telur dalam kondisi lengkap; tetapi ia membawa segalanya dalam kondisi yang belum matang, karena di dalam dirinya terdapat begitu banyak hal yang harus dikembangkan sehingga dalam sembilan bulan kehidupan embrionik hal-hal tersebut hanya dapat diprefigurasikan dalam plasma pembawa keturunan (*germ*). Maka, dalam perkembangan progresif otak bayi, pematangan kecenderungan-kecenderungan berjalan beriringan dengan pembelajaran—yaitu dengan modifikasi kecenderungan-kecenderungan ini melalui latihan; dan hasilnya jauh lebih kaya dan lebih halus daripada yang dapat dicapai pada hewan melalui hereditas belaka."

Keunggulan hewan, yang segera memanfaatkan eksitasi retinanya untuk keuntungannya sendiri dalam melompat, dengan demikian hanyalah keunggulan semu, karena ia kekurangan bakat untuk mempelajari cara-cara lain dalam memanfaatkan pengalaman. Pemanfaatan ini dapat dipahami sebagai proses logis yang diwariskan—yaitu sebagai instinktif; karena hewan dilahirkan lebih matang daripada manusia, ia, secara tidak sadar, lebih awal mampu melakukan kinerja seperti yang dipelajari manusia kemudian melalui pengalaman individual dan dicapai hanya dengan kesadaran.

Hal yang sama berlaku bagi asosiasi melihat dan meraba, melihat dan meraih, serta asosiasi lainnya yang masih harus kita bicarakan.

Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa pada manusia pun pencapaian kombinasi rumit dari jenis ini—gerakan otot mata dan lengan saat menerima impresi indra tertentu—secara esensial dibantu oleh anugerah warisan. Gerakan otot jatuh ke dalam alur yang diperlukan tanpa imitasi dengan lebih cepat, sebanding dengan sejauh mana hal tersebut telah menjadi kombinasi yang biasa dalam kehidupan ras tersebut.

BAB II
PENDENGARAN

Pengamatan mengenai perkembangan bertahap fakultas pendengaran pada masa kanak-kanak awal berkaitan dengan ketulian bayi baru lahir—yang secara normal hanya berdurasi singkat—dan sensasi serta persepsi bunyi pertama pada bayi. Bagian ini kemudian diikuti oleh beberapa pernyataan mengenai pendengaran pada hewan yang baru lahir.

1. KETULIAN PADA BAYI BARU LAHIR

SEMUA anak segera setelah lahir mengalami ketulian. Sebelumnya hanya diduga bahwa alasan mengapa anak baru lahir tidak dapat mendengar adalah karena pengisian kavitas timpani dengan mukus, dan bahwa ketulian fisiologis ini berlangsung hingga kavitas tersebut dikosongkan. Sekarang telah ditetapkan bahwa ketulian sementara tersebut disebabkan juga, dan terutama, oleh kurangnya udara dalam kavitas sebelum respirasi.

Beberapa peneliti telah menemukan cairan kekuningan di telinga tengah janin, yang lain menemukan substansi gelatin yang unik. Gellé beranggapan bahwa substansi terakhir berasal dari infiltrasi edematosa yang kuat pada membran mukosa di bagian tersebut, dan tempatnya segera digantikan oleh udara setelah lahir melalui gerakan pernapasan, setelah ia mencair—sebagaimana ia buktikan bahwa substansi tersebut memang mencair sesaat sebelum lahir. Ia menemukan pada seekor kucing, setengah jam setelah lahir, kedua kavitas timpani terisi dengan udara, dan tidak ada sisa jejak dari magma gelatin tersebut. Hewan itu telah berteriak, dan paru-parunya mengandung banyak udara.

Pertanyaan mengenai sejauh mana jaringan gelatin, hiperemia, dan pembengkakan membran mukosa kavitas timpani, sebuah lapisan sub-epitelial dari membran tersebut, mengisi kavitas timpani sebelum respirasi pertama, belum terjawab secara meyakinkan. Demikian pula titik waktu kapan tuba Eustachius pada manusia menjadi permeabel setelah berapa kali respirasi, belum dipastikan.

Kemungkinan besar dimulainya respirasi saja tidak cukup untuk menyelesaikan pengosongan kavitas timpani setelah lahir dan pengisiannya dengan udara; melainkan tindakan menelan dan bernapas yang berulang merupakan hal yang esensial untuk itu, dan beberapa kali respirasi saja tidak cukup, sebagaimana

dibuktikan oleh Lesser, untuk menggantikan isi cairan kavitas timpani janin dengan udara, atau untuk mengubah karakternya. Hanya setelah respirasi selama beberapa jam, udara dapat dibuktikan keberadaannya di telinga tengah bersama dengan cairan tersebut; tetapi Lesser menemukan bahwa kecepatan penggantian cairan oleh udara tidak menunjukkan hubungan yang konstan dengan durasi eksistensi ekstra-uterin. Karena Lesser memeriksa empat puluh dua manusia baru lahir, di mana tiga belas di antaranya lahir mati, enam belas telah hidup beberapa menit setelah lahir, dan tiga belas telah hidup beberapa jam atau hari, nilai yang lebih besar harus diberikan pada hasil penelitiannya dibandingkan dengan pengalaman terisolasi dari orang lain. Hasil penelitiannya memiliki kepentingan praktis, dan sangat luar biasa karena menunjukkan bahwa kondisi janin pada telinga tengah anak-anak yang lahir prematur dapat bertahan lebih dari dua puluh jam setelah lahir. Anak-anak tersebut, menurut hal ini, harus mengalami ketulian agak lebih lama daripada mereka yang lahir cukup bulan.

Selebihnya, pandangan lama dari Scheel (1798), yang menyatakan bahwa cairan amnion masuk langsung ke telinga tengah sebelum lahir melalui tuba Eustachius, sebagaimana udara masuk setelah lahir, yakni melalui tindakan menelan, bukanlah hal yang tidak mungkin. Dan kita tidak bisa tidak setuju dengannya ketika ia mengamati bahwa karena sebagian cairan amnion tetap berada di kavitas timpani selama hari-hari pertama setelah lahir, suara yang keras menjadi kurang merusak organ pendengaran dibandingkan jika kavitas tersebut langsung terisi udara. Penumpukan cairan di telinga tengah membuat orang dewasa pun menjadi keras kepala dalam pendengaran. Herholdt (1797) mengatakannya dengan baik: "Eksperimen yang dilakukan pada hewan telah meyakinkan saya bahwa pada janin, kavitas timpani sepenuhnya terisi dengan mukus dan cairan amnion, yang masuk dan diperbarui melalui tuba Eustachius. Jadi, sisa cairan amnion dan cairan di kavitas timpani berada dalam keseimbangan dan timpani ditekan secara merata dari semua sisi. Dengan ini, kavitas timpani dibebaskan selama pertumbuhan janin dari rintangan-rintangan yang mungkin menghalangi perkembangan semestinya, dan membran timpani yang lembut terlindungi dari bahaya. Setelah lahir, cairan tersebut mengalir keluar perlahan melalui saluran yang sama, dan udara atmosfer menggantikan tempatnya. Barulah kemudian organ-organ pendengaran dapat menjalankan fungsinya, meskipun tidak sempurna hingga perkembangannya menjadi lengkap dan tulang-tulang kepala menjadi kokoh serta berada dalam hubungan timbal balik. Para dokter terdahulu, yang tidak mengetahui hal ini, memimpikan adanya atmosfer keturunan atau bawaan."

Selaras dengan hal ini adalah investigasi dari Moldenhauer dan Von Tröltsch (1880). Yang terakhir berpendapat bahwa membran mukosa hiperplastik, yang pada janin hampir memenuhi, seperti bantal, lubang kavitas timpani, sering kali menyusut sebelum lahir; bantalan mukosa tersebut bahkan mungkin menghilang di dalam uterus, di mana dalam hal ini sesuatu yang lain harus menempati tempatnya, dan ini hanyalah cairan amnion.

Selain kurangnya udara di kavitas timpani, ada juga yang harus diperhitungkan sebagai penyebab ketulian manusia saat lahir, yaitu penutupan sementara liang telinga luar, yang menurut Urbantschitsch, bukan disebabkan oleh aglutinasi epitel, melainkan oleh kontak absolut dari lapisan liang telinga. Banyak hewan, namun kemungkinan besar tidak pada burung, yang karena alasan ini mengalami ketulian atau sulit mendengar langsung setelah lahir. Terlebih lagi yang mengejutkan adalah sensitivitas yang lain, misalnya anak babi ginea (*Guinea-pig*), yang mengenainya akan dikatakan sesuatu nanti.

Jika kavitas timpani pada anak baru lahir sudah terisi udara, ketulian selama setengah jam, atau beberapa jam, atau bahkan beberapa hari, dapat disebabkan oleh penutupan liang telinga luar (hambatan tersebut tidak hilang dengan sangat cepat), atau oleh sempitnya liang telinga tersebut. Perbedaan dalam hasil pengamatan di mana infan berusia satu hingga tiga hari terkadang bereaksi secara jelas terhadap stimulus suara, terkadang mengabaikannya sepenuhnya, tampak dapat dimengerti, jika kita memperhitungkan kecepatan yang bervariasi dari tuba Eustachius dan liang telinga untuk dapat dilalui udara, terlepas dari semua hambatan lainnya, bahkan kemungkinan hambatan serebral. Di sisi lain, saya harus secara tegas menyatakan salah terhadap pernyataan-pernyataan yang menyebutkan bahwa anak-anak berusia tiga hingga empat bulan secara normal memiliki kapasitas pendengaran yang sangat sedikit, dan bahwa sulit untuk memberikan pendapat yang pasti mengenai apakah anak-anak tersebut mendengar sama sekali atau tidak. Pengamatan saya terhadap banyak infan dan informasi saya dari ibu-ibu yang tepercaya tidak meninggalkan keraguan bahwa, jauh sebelum bulan ketiga, dalam kondisi normal, suara manusia sudah terdengar; dan faktanya anak-anak yang matang dan sehat sebelum berakhirnya minggu pertama kehidupan bereaksi dengan cara yang tidak dapat disalahartikan terhadap stimulus suara keras, sebagaimana ditemukan juga oleh Dr. Kroner dari Breslau.

Keberlangsungan kesulitan mendengar yang lebih lama tentu saja memberikan keuntungan besar bagi infan, karena hal itu menghalangi multiplikasi gerakan refleks, dan dengan demikian menghalangi kecenderungan konvulsi.

Namun jika anak-anak yang lahir pada waktu yang tepat tidak melakukan gerakan apa pun pada minggu keempat saat suara keras ditimbulkan di belakang mereka, maka ada alasan untuk mencurigai bahwa anak-anak tersebut akan tetap tuli dan bisu.

2. SENSASI DAN PERSEPSI BUNYI PERTAMA

BERAPA jam, hari, atau minggu setelah lahir sensasi bunyi yang paling awal dialami tidaklah mudah untuk ditentukan secara sangat akurat, dikarenakan kurangnya tanda yang tidak dapat disalahartikan bahwa sensasi bunyi telah dialami. Gerakan kelopak mata, keterkejutan, pengangkatan lengan, dan teriakan, yang muncul pada anak karena stimulus suara keras yang tiba-tiba, muncul dengan mudah pada ketakutan yang disebabkan oleh impresi kuat apa pun, sementara kebisingan

ringan dan nada-nada lembut tetap tidak diperhatikan. Pemalingan kepala ke arah sumber suara yang tidak terlihat tidak terjadi hingga nanti.

Upaya yang sering diulang untuk menguji kemampuan pendengaran bayi baru lahir tidak meninggalkan keraguan bahwa kemampuan tersebut meningkat melalui latihan, dan bahwa kadang-kadang terjadi penumpulan sementara. Namun eksperimen yang dilakukan sejauh ini terlalu sedikit dan tidak pasti.

Kussmaul dapat membuat suara sumbang yang paling keras di dekat telinga anak baru lahir selama hari-hari pertama saat mereka terjaga, tanpa adanya reaksi apa pun dari pihak mereka. Sejumlah eksperimen yang dilakukan olehnya ke arah ini hanya memberikan hasil negatif. Namun ia menambahkan bahwa pengamat lain yang berhati-hati, Feldbausch, telah melihat anak-anak yang sedang tidur berusia lebih dari tiga hari tersentak ketika ia memecah kesunyian dengan bertepuk tangan dengan keras. Anak Champney, sebaliknya, tidak bereaksi sebelum minggu keempat terhadap suara apa pun, betapapun kerasnya, bahkan tepukan tangan sekalipun, jika tidak ada getaran pada ruangan atau tempat tidur. Jika sebuah pintu dibanting, anak itu tersentak, persis seperti yang dilakukannya langsung setelah lahir ketika piringan timbangan di mana ia berbaring tiba-tiba melonjak ke atas. Saat berusia empat belas hari, anak ini memalingkan matanya ke arah ibunya ketika ibunya berbicara kepadanya, tetapi karena pada saat itu ia tidak bergerak pada suara apa pun, betapapun kerasnya, jika tidak ada guncangan, maka pemalingan ini mungkin dikaitkan dengan perasaan hangat dari embusan napas; karena gerakan tersebut terjadi hanya ketika wajah sang ibu dihadapkan ke bayi tersebut, dan itu diduga merupakan gerakan kepala alih-alih gerakan mata.

Genzmer adalah orang pertama yang melakukan eksperimen melalui pengukuran. Ia memastikan jarak terjauh di mana kelopak mata bayi bergetar pada dentang sebuah lonceng kecil, yang dilakukan dengan cara yang selalu sama menggunakan batang besi kecil. Tampak bahwa hampir semua anak usia satu hari, atau pastinya dua hari, bereaksi terhadap impresi bunyi, tetapi indra pendengaran mereka, tanpa banyak merujuk pada tingkat kematangan mereka, pada awalnya tidak merata, dan tumbuh lebih akut dalam minggu-minggu pertama. Jarak rata-rata saat dentang lonceng terdengar ditemukan sekitar delapan hingga sepuluh inci, tetapi angka tersebut bervariasi dari satu hingga dua puluh. Dalam satu kasus, yakni pada anak yang sangat aktif, jarak pada hari pertama adalah delapan, pada hari keenam delapan belas, pada hari kedua puluh empat dua puluh empat inci; pada anak yang flegmatik, refleks auditori pada hari pertama bersifat iregular, pada hari kedelapan terjadi pada jarak lima inci, pada hari kedua puluh empat pada jarak sebelas inci dari lonceng. Dapat dilihat dari angka-angka ini betapa tidak meratanya kemajuan tersebut. Namun karena suara tersebut sulit untuk memiliki kekuatan yang persis sama dalam semua eksperimen, dan karena getaran kelopak mata tidak disebabkan oleh stimulus suara secara eksklusif, dan karena tidak setiap stimulus suara direspons dengan getaran kelopak mata, seluruh seri eksperimen ini, yang terbatas pada sekitar tiga puluh observasi terhadap lima belas anak, bersifat tidak pasti.

Observasi dari Dr. Moldenhauer juga menyisakan banyak keraguan, meskipun cara prosedurnya lebih baik. Ia menggunakan, sebagai uji pendengaran, mainan Prancis, *cri-cri*, yang memberikan suara yang keras, singkat, dan tidak menyenangkan, dengan nada atas (*overtones*) sumbang yang tinggi. Suara ini terus terdengar hampir identik setelah banyak eksperimen, dan dapat ditimbulkan sangat dekat dengan telinga tanpa melibatkan stimulus lain. Hasil terpenting dari eksperimen ini adalah bahwa, dengan sangat sedikit pengecualian, anak-anak secara jelas bereaksi seketika terhadap stimulus suara pada percobaan pertama. Namun derajat reaksinya sangatlah tidak merata pada individu yang berbeda, dan pada individu yang sama di hari yang berbeda. Lima puluh anak diuji. Dari jumlah tersebut hanya sepuluh yang berusia kurang dari dua belas jam (semuanya bereaksi), dan hanya tujuh yang berusia dua belas hingga dua belas empat jam, sisanya berusia lebih tua. Derajat reaksi terkecil diindikasikan oleh getaran kelopak mata yang jelas, bahkan tanpa interupsi tidur; derajat yang lebih kuat ditandai dengan pengerutan dahi. Kemudian diikuti gerakan kepala, sebagian besar berupa pemalingan kepala singkat yang tunggal; akhirnya, keterkejutan, disertai dengan getaran hebat pada kepala, lengan, dan bagian atas tubuh; anak yang sedang tidur terbangun dan berteriak. Refleks terjadi lebih nyata dan lebih cepat setelah akhir hari kedua dibandingkan pada dua hari pertama. Dalam eksperimen yang mengikuti satu sama lain dalam suksesi yang cepat, sangat sering dimanifestasikan penumpulan, hingga mencapai ketiadaan reaksi sama sekali.

Anak-anak yang tidur nyenyak, dan bayi yang sedang menyusu, bereaksi kurang jelas dibandingkan mereka yang terjaga atau setengah tertidur.

Kebanyakan anak, kalau begitu, bahkan mereka yang lahir tiga atau empat minggu terlalu dini, merespons dalam hari-hari pertama terhadap impresi bunyi yang kuat melalui gerakan refleks di wilayah saraf fasialis. Tindakan mereka yang baru lahir, dalam lima jam pertama, tidak diinvestigasi. Empat yang termuda berusia enam jam, sebagaimana disampaikan penulis kepada saya. Ketulian dalam beberapa kasus kecil (empat dari lima puluh) telah mapan, bahkan setelah lebih dari dua puluh empat jam; dengan demikian observasi saya bahwa tidak ada reaksi yang mengikuti impresi bunyi segera setelah lahir tidaklah dimodifikasi oleh penemuan ini. Faktanya, saya melihat seorang anak yang kuat, usia sepuluh jam, yang tidak bereaksi sedikit pun pada *cri-cri*, dan saya melihat satu anak usia enam hari bereaksi sangat sedikit.

Moldenhauer menemukan lebih lanjut bahwa, dari empat anak yang diuji untuk pertama kalinya setelah lebih dari dua puluh empat jam dan tidak bereaksi, tiga di antaranya bereaksi secara jelas dalam eksperimen ulangan kemudian pada jam yang sama atau pada hari berikutnya. Seorang anak usia tiga hari tidak bereaksi bahkan pada percobaan kedua.

Ketika lonceng yang telah disebutkan dibunyikan oleh Genzmer dengan lembut, sangat dekat dengan telinga anak-anak yang mendengar dengan baik (kemungkinan berusia lebih dari dua hari), mereka terkadang memalingkan kepala ke sisi tersebut;

jika sedang menyusu, mereka menghentikan aktivitasnya. Dentangan lonceng yang sangat keras membuat mereka gelisah. Saya juga telah mengamati bahwa bayi sangat terganggu oleh stimulus suara yang kuat, sebagaimana hewan baru lahir; misalnya, peluit lokomotif yang melengking di dekatnya dengan mudah menghasilkan gerakan lincah yang persisten dan teriakan hebat pada anak yang sebelumnya tenang sempurna. Memang tidak setiap bayi menunjukkan reaksi yang begitu kuat, tidak juga pada jam pertama kehidupan. Namun pada hari kesembilan pemalingan kepala (dalam penilaian saya bersifat kebetulan) ke arah sumber suara diamati oleh Moldenhauer.

Namun rentang yang terlalu besar umumnya diperbolehkan untuk perbedaan individual. Ketika beberapa anak dilaporkan tersentak pada suara keras bahkan pada hari pertama, yang lain setelah tiga hari, yang lain lagi baru setelah delapan minggu, ada alasan untuk menghubungkan pernyataan terakhir dengan observasi yang tidak akurat, kecuali jika hal itu hanya berlaku pada mereka yang kurang pendengaran atau lahir prematur; atau, kecuali jika suara yang terlalu rendah dan kebisingan yang tidak sesuai yang digunakan.

Jika sebuah garpu tala kecil yang bergetar, dihangatkan dan ditempatkan dengan hati-hati di kepala, tidak menghasilkan reaksi lain selain yang dihasilkan oleh garpu tala yang tidak bergetar yang ditempatkan serupa, kita dapat menyimpulkan bahwa telinga dalam memiliki andil dalam ketulian bayi baru lahir. Namun eksperimen semacam itu harus dilakukan pada banyak individu. Moldenhauer tidak mendapatkan hasil yang pasti dengan garpu tala dikarenakan sensitivitas kulit kepala.

Seorang anak laki-laki yang sangat kuat, lahir lewat bulan, dilihat oleh Dr. Deneke di rumah bersalin di Jena, enam jam setelah lahir, menutup matanya lebih rapat setiap kali dokter tersebut membenturkan dua penutup logam secara bersamaan dekat ke telinganya. Dalam kasus ini, bagaimanapun, refleks tersebut mungkin telah dipicu oleh arus udara yang muncul dari gerakan mendadak tersebut. Seorang anak baru lahir yang sangat kuat, dengan berat hampir empat seperempat kilogram, tidak bereaksi terhadap kebisingan apa pun ketika saya mengujinya setengah jam setelah lahir. Begitulah cara semua anak biasa berperilaku tepat setelah lahir. Melalui kebisingan sekeras apa pun, tepukan tangan di dekat telinga, siulan, teriakan yang sangat keras, mereka tidak dibawa ke teriakan dari keadaan tenang, tidak juga ditenangkan jika mereka sedang berteriak, dalam setengah jam pertama menurut eksperimen saya. Namun mereka berteriak jika Anda meniup mereka, jika Anda menekan pelipis mereka dengan lembut, atau memukul paha mereka, setelah mereka mulai bernapas. Hanya saja terdapat interval yang terasa lebih lama antara kontak dan teriakan dibandingkan pada periode berikutnya.

Saya melihat anak saya, pada jam kedua puluh satu kehidupannya, menggerakkan kedua lengannya secara simetris pada panggilan yang keras, tetapi ini mungkin dikaitkan dengan embusan napas yang mengenai dirinya; karena tepukan tangan, siulan, pembicaraan, tidak menghasilkan hasil apa pun, dan pada hari kedua serta

ketiga tidak ada reaksi terhadap stimulus suara yang dapat diinduksi. Baru pada paruh pertama hari keempat saya yakin bahwa anak saya tidak lagi tuli. Karena tepukan tangan, atau siulan, di dekatnya saat itu menghasilkan pembukaan mendadak dari mata yang setengah tertutup, saat anak tersebut berbaring hangat dan kenyang dengan makanan, serta dalam segala penampakan merasa nyaman. Karena hasil ini mengikuti setiap kali pada percobaan yang berulang pada hari keempat, tetapi tidak sekali pun pada hari ketiga, tidak ada keraguan bahwa dalam kasus ini suara didengar melalui timpani pada hari keempat, tetapi tidak sebelumnya. Terjadi juga untuk pertama kalinya pada hari keempat, dan memang beberapa kali, bahwa anak tersebut berhenti menangis segera setelah saya mulai bersiul di dekatnya. Observasi ini dilakukan juga pada bayi usia dua dan tiga hari. Pada hari kesebelas dan kedua belas saya memperhatikan bahwa anak saya selalu menjadi tenang saat mendengar suara saya, yang tampaknya juga membangkitkan semacam ekspresi wajah yang intens yang bagaimanapun tidak dapat dideskripsikan.

— Pada hari kedua puluh lima pulsasi kelopak mata sering mengikuti ketika saya berbicara kepada anak tersebut dengan suara rendah, sambil berdiri di depan dan di dekatnya. Pada hari berikutnya ia tersentak tiba-tiba ketika sebuah piring yang tidak dapat ia lihat ditutup dengan berisik di dekatnya. Ia merasa takut, kalau begitu, sejak saat itu, pada suara keras yang tidak terduga, sebagaimana orang dewasa. Pada hari ketiga puluh ketakutan ini dimanifestasikan lebih kuat lagi. Saya berdiri di depan anak tersebut saat ia berbaring tenang, dan karena dipanggil, saya berkata keras tanpa mengubah posisi saya, "Ya!". Langsung saja anak itu melemparkan kedua lengannya tinggi-tinggi dengan cepat, dan melakukan sentakan konvulsif dengan bagian atas tubuhnya, sementara pada saat yang sama ekspresinya, yang tadinya menunjukkan kepuasan, menjadi sangat serius. Pemandangan yang sama terjadi di lain waktu pada bantingan pintu.
— Pada minggu kelima sensibilitas terhadap suara telah meningkat sedemikian rupa sehingga anak tersebut jarang tidur di siang hari jika ada orang yang berjalan atau berbicara di dalam ruangan; sedangkan, sedini hari ketujuh, panggilan keras tidak membangunkan anak yang sedang tidur. Peningkatan sensibilitas tersebut juga dibuktikan dengan pemalingan kepala yang cepat ketika ada orang yang duduk di tempat tidur anak tanpa terlihat olehnya, dan juga dengan keterkejutan pada kebisingan yang cukup keras.
— Pada minggu keenam saya memperhatikan keterkejutan ini pada kebisingan yang cukup tidak signifikan, bahkan ketika anak tersebut sedang tidur dan tidak terbangun. Sekitar waktu ini ia sudah bisa ditenangkan seketika, saat ia berteriak, oleh nyanyian ibunya. Pertama kali hal ini terjadi anak tersebut membuka matanya lebar-lebar, jelas merupakan gejala keheranan pada sensasi bunyi yang baru. Pada hari berikutnya, ketika ibunya kembali menenangkannya dengan bernyanyi, ia menatapnya dengan mata terbuka lebar, sehingga saya sudah menduga ia telah mengasosiasikan nada-nada yang ia dengar dengan bentuk

oval wajah yang ia lihat, sebagaimana yang tidak diragukan lagi terjadi pada anak-anak yang lebih tua (misalnya usia empat bulan) ketika mereka tertawa dan mengeluarkan teriakan gembira segera setelah sang ibu menyanyikan sesuatu untuk mereka.

— Pada minggu ketujuh ketakutan pada suara keras bahkan lebih besar dari sebelumnya. Piring-piring jatuh ke lantai beberapa kali saat anak sedang tidur. Seketika kedua lengan naik dengan cepat, dan tetap tegak selama lebih dari dua menit dalam posisi aneh tersebut dengan jari-jari terentang dan sejajar, tanpa anak tersebut terbangun. Sikap tersebut mengingatkan seseorang pada kepakan sayap burung yang ketakutan. Tampaknya sudah ada sensibilitas yang lebih besar terhadap nada, kemungkinan terhadap melodi, karena ekspresi kepuasan terbesar dipersepsikan pada wajah anak ketika ibunya menidurkannya dengan lagu pengantar tidur yang dinyanyikan dengan lembut. Perlu diperhatikan juga bahwa bahkan ketika ia menangis karena lapar, nyanyian yang rendah menyebabkan jeda dalam tangisan dan menarik perhatian. Berbicara tidak menghasilkan hal ini secara selalu, dengan cara apa pun.
— Pada minggu kedelapan infan mendengar, untuk pertama kalinya, musik dari sebuah instrumen—piano. Ia memberitahukan kepuasannya pada sensasi baru tersebut melalui regangan mata yang tidak biasa dan melalui gerakan lincah lengan serta kaki pada setiap nada *forte*, serta melalui senyuman dan tawa. Nada-nada yang lebih tinggi dan lebih lembut tidak memberikan impresi semacam itu. Kegembiraan pada musik ini memanifestasikan dirinya dengan cara yang sama pada bulan-bulan berikutnya, dari situ kita dapat menyimpulkan bahwa lebih dari setahun sebelum upaya bicara yang tidak sempurna yang pertama, terdapat diskriminasi antara suara (musikal) dan kebisingan. Anak usia dua atau tiga bulan sering mengeluarkan suara kepuasan ketika mendengar musik.
— Pada minggu kesembilan bunyi jam saku repetisi, yang sebelumnya tidak menghasilkan impresi sedikit pun pada anak, sekarang membangkitkan perhatiannya hingga tingkat tertinggi. Namun kepalanya tidak dipalingkan dengan pasti ke arah sumber suara, sedangkan ia akan mengikuti tangan yang bergerak secara akurat. Pada setiap kebisingan yang tiba-tiba, teriakan, panggilan, nada, tepukan tangan, terdapat penutupan dan pembukaan mata yang cepat, dan sangat sering lengan-lengan pada saat yang sama diangkat dengan cepat, tidak peduli dalam posisi apa tubuh dipegang. Hal yang sama terjadi pada bulan keempat. Pada bulan ketujuh dan kedelapan penutupan kelopak mata mendominasi. Pengangkatan lengan sudah menjadi jarang.
— Pada minggu kesebelas saya memperhatikan untuk pertama kalinya, apa yang tidak dipersepsikan oleh beberapa orang lain sebelum kuartal kedua tahun ini, meskipun beberapa orang telah melakukannya lebih awal, bahwa anak tersebut, di luar keraguan, menggerakkan kepalanya ke arah suara yang didengar. Saya mengetuk cermin, saat berada di belakangnya. Segera ia memutar kepalanya ke arah sumber suara. Pada periode ini secara umum mengejutkan betapa

mudahnya nada tunggal, tangga nada, dan akor menarik perhatian si bayi, sedemikian rupa sehingga kegelisahan terbesar mereda seketika ketika hal-hal ini dibunyikan, dan ia mendengarkan dengan tatapan yang intens.

— Pada minggu kedua belas pemalingan kepala ke arah benda yang bersuara terjadi secara tiba-tiba, bahkan ketika pandangan tidak langsung mengambil arah yang benar. Ketika arah tersebut ditemukan, anak akan mendengarkan dengan jelas dengan perhatian penuh.

— Pada minggu keenam belas pemutaran kepala ke arah suara terjadi dengan kepastian sebuah gerakan refleks. Sebelum masa ini tidak ada perhatian sama sekali yang diberikan pada stimulus suara yang lebih jauh—organ tangan (*hand-organ*) di bawah di taman, suara seseorang yang berbicara keras di ujung lain ruangan; sekarang kedua suara ini menyebabkan gerakan kepala yang lincah, dan ekspresi wajah yang berubah, namun tidak tidak puas.

Kebisingan pertama yang dihasilkan secara artifisial oleh anak itu sendiri, yang memberinya kesenangan nyata dan oleh karena itu sering diulang, adalah peremasan kertas (terutama pada minggu kesembilan belas). Pada minggu kedua puluh satu, pada pemukulan gong yang dibunyikan untuk tujuan mengambil fotonya, ia menjadi tidak bergerak—perhatiannya begitu terbelenggu oleh kebisingan baru tersebut—dan menatap dengan tatapan terpaku pada pelat logam. Secara umum, pendengarannya menjadi jauh lebih akut pada bulan kelima sehingga, ketika meminum susunya, ia hampir selalu menghentikan aktivitasnya dan berbalik kapan pun ada kebisingan, yang tidak terlalu pelan, dibuat di dekatnya.

— Setelah setengah tahun bayi tersebut sering kali menjaga tatapannya tertuju secara mantap selama beberapa menit pada wajah saya, dan dengan ekspresi heran, dengan mata serta mulut terbuka, ketika saya menyanyikan nada tunggal untuknya. Ia mengeluarkan teriakan gembira pada musik militer.

— Pada bulan kedelapan terdapat penutupan kelopak mata yang cepat, sebuah kedipan tunggal pada mata sebagian besar, tidak hanya pada setiap impresi suara yang keras dan mendadak, tetapi bahkan pada setiap impresi yang baru—misalnya ketika suara hewan ditiru. Ini bukan lagi sekadar ekspresi ketakutan, tetapi juga keheranan. Pada ketakutan telah muncul, sebagai pengganti pengangkatan lengan, sebuah keterkejutan dari seluruh tubuh dan gerakan konvulsif dari lengan serta kaki secara bersama-sama, yang juga diamati sedini bulan kedua. Penutupan dan pembukaan mata yang cepat berlanjut tanpa berubah.

— Pada bulan kesembilan, ketika anak tersebut lebih dari dua belas kali berturut-turut menutup penutup "karafe" besar, sehingga bantingan keras terdengar setiap kali, kedipan mata dan keterkejutan seluruh tubuh ini terjadi setiap kali, sementara wajah mengekspresikan perhatian yang besar. Gerakan refleks dalam kasus ini bukanlah ekspresi ketakutan, karena anak itu sendiri dengan antusias mengulang penutupan penutup setelah saya mengangkatnya. Gabungan impresi taktil dan visual melampaui ketertarikan pada fenomena suara yang

menyertainya; namun intensitas suara yang terakhir begitu besar sehingga melibatkan gerakan refleks. Pada periode ini saya sering melihat, selama tidur anak tersebut, gerakan lincah tangan setelah impresi suara yang tidak membangunkan si penidur, sisa dari gerakan refleks pengangkatan lengan yang lebih awal. Tidak hanya anak tersebut memutar kepalanya ketika mendengar suara saya tanpa melihat saya, tetapi juga (seperti pada bulan kesepuluh) pada setiap kebisingan keras yang baru—misalnya guntur. Demikian pula pemalingan kepala pada minggu pertama dan kedua, ketika suara keras terdengar, bukanlah pengarahan kepala ke arah sumber suara; hal ini tidak terjadi hingga kemudian.

— Selama masa tumbuh gigi, sensibilitas terhadap stimulus akustik, terlebih lagi, meningkat secara nyata. Sebuah kata yang keras kemudian menghasilkan kedipan, ketakutan, pernapasan yang lebih cepat, teriakan, dan air mata.

— Pada bulan kesebelas dan kedua belas, anak yang berteriak umumnya membiarkan dirinya ditenangkan dalam beberapa saat oleh kata "Sst!" yang tegas, persis seperti yang ia lakukan pada bulan pertama. Tidak ada ucapan lisan lain yang memiliki efek ini, bahkan "ss" atau "pst" yang tajam sekalipun, tetapi nyanyian apa pun, bahkan nada yang salah, akan dapat melakukannya.

— Pada masa ini—hari ke-319—terjadi pengalaman akustik yang luar biasa, yang memberikan bukti kemajuan intelektual yang besar. Anak tersebut memukul beberapa kali dengan sendok ke atas piring. Terjadi secara tidak sengaja, saat ia melakukan hal ini, ia menyentuh piring dengan tangan yang bebas; suara tersebut teredam, dan anak tersebut memperhatikan perbedaannya. Ia sekarang mengambil sendok di tangan yang lain, memukul dengannya pada piring, meredam suaranya lagi, dan seterusnya. Di malam hari eksperimen ini diulang, dengan hasil yang serupa. Jelas bahwa fungsi kausalitas telah muncul dalam kekuatan tertentu, karena hal itu mendorong eksperimen tersebut. Penyebab peredaman suara oleh tangan—apakah ada pada tangan atau pada piring? Tangan yang lain memiliki efek peredaman yang sama; jadi penyebabnya tidak terletak pada satu tangan saja. Kurang lebih dengan cara seperti inilah anak tersebut pastilah menginterpretasikan impresi suaranya, dan ini pada saat ia belum mengetahui satu kata pun dari bahasanya di kemudian hari.

— Pada bulan kedua belas anak tersebut terbiasa, hampir setiap pagi, mengamati pemasukan batu bara yang berisik ke dalam tungku, A. Pada hari ke-363 hal itu terjadi di ruangan sebelah, di dalam tungku, B. Anak tersebut segera melihat ke arah suara tersebut, tetapi karena ia tidak menemukan apa pun ia memutar kepalanya hampir seratus delapan puluh derajat, dan memperhatikan tungku, A, dengan tatapan bertanya: tungku itu sudah diisi. Hal ini juga menunjukkan aktivitas logis yang diterapkan pada persepsi bunyi, dan ini terjadi sebelum kemampuan bicara.

Eksperimen semacam itu dari waktu ke waktu dilakukan setelah ini, sepenuhnya atas kemauan anak itu sendiri; misalnya, pada bulan ketiga puluh anak tersebut, saat makan, memegang tangannya secara tidak sengaja ke telinganya sementara

sebuah ketel berisi air mendidih berdiri di depannya. Seketika ia menjadi penuh perhatian, memperhatikan pengurangan kekuatan suara tersebut, menjauhkan tangannya, mendengarkan dalam diam, dengan mulut terbuka dan dengan ekspresi terkejut, terhadap modifikasi suara tersebut, memegang tangannya ke telinganya lima atau enam kali, dan menetapkan fakta tersebut kembali setiap kali, seperti seorang eksperimenter, sampai hubungan antara perubahan suara dan gerakan tangan tidak lagi tampak ajaib, karena ia telah mempersepsikannya beberapa kali.

Saya mencatat di sini bahwa salah satu persepsi suara paling awal di mana kausalitas beroperasi tanpa bahasa, adalah yang disebutkan, yang terjadi pada hari kedelapan puluh satu.

Saya tidak dapat, meskipun dengan perhatian terbesar dan banyak pengeluaran waktu, mencatat pengamatan lebih lanjut dari jenis ini mengenai aktivitas penalaran tanpa bicara, dalam ranah suara.

Setelah akhir tahun pertama anak tersebut memukul dengan tangannya pada tuts piano, dan sesekali melihat ke sekeliling saat melakukannya, seolah-olah untuk meyakinkan dirinya sendiri bahwa ada orang yang mendengarkannya. Ia senang dengan burung kenari, tertawa ketika burung itu bergerak dan mendengarkan dalam diam ketika ia bernyanyi, lalu tertawa lagi. Secara umum, tertawa sering terjadi pada bulan-bulan berikutnya pada suara-suara baru, seperti suara berkumur atau berdeham (bulan kelima belas). Bahkan guntur membuat anak itu tertawa.

Kegiatan akustik favoritnya terdiri dari memegang jam saku di telinganya dan mendengarkan detakannya (bulan keenam belas, ketujuh belas, dan kedua puluh empat). Namun terkadang jam tersebut dipegang di belakang daun telinga (*auricle*) dan terkadang di pipinya. Jika saya memegangnya di atas, di kepalanya, detakan itu terdengar (bulan kesembilan belas), sebagaimana dapat diketahui dari sorot perhatiannya. Konduksi suara oleh tulang pastilah sudah terbentuk sejak beberapa waktu sebelumnya.

Kegembiraan pada musik, yang menunjukkan dirinya bahkan dalam tiga bulan pertama, meningkat secara nyata dalam enam bulan berikutnya. Namun hampir mendekati akhir tahun kedua barulah anak tersebut, yang terbangkitkan pada gerakan paling lincah dengan mendengar berbagai jenis musik, melakukan gerakan-gerakan ini secara berirama (*in time*). Ia memang menari, tetapi menurut caranya sendiri, tidak secara ritmis (bulan kedua puluh satu). Beberapa saat kemudian, ia sendiri akan memukul waktu (*beat time*) dengan ketepatan yang lumayan dengan lengan-lengan, atau dengan satu lengan, sambil mencoba menyanyikan kembali sebuah lagu yang telah dinyanyikan untuknya (bulan kedua puluh empat), tetapi ia tidak berhasil dalam hal ini hingga nanti, dan kemudian pun tidak sempurna. Bermain dengan seruling dan drum pada periode tersebut memberikan kesenangan yang hampir tidak lebih besar daripada memukul beberapa tuts piano, dan itu dilakukan dengan kedua tangan sekaligus. Namun saya harus menambahkan bahwa sangat tidak mungkin, meskipun dengan banyak upaya, untuk mengajar anak tersebut menamai dengan benar bahkan tiga nada C D E (akhir tahun ketiga),

meskipun pendengarannya terhadap kebisingan dan suara vokal secara umum bersifat akut.

Anak yang lain, sebaliknya, seorang anak perempuan, pada bulan kesembilannya, dapat menyanyikan dengan benar setiap nada yang diberikan kepadanya dari piano, dan tampak menganggap nada sumbang sebagai hal yang tidak menyenangkan; setidaknya ia selalu menangis tersedu-sedu pada usia tersebut kapan pun ada orang yang meniup trompet timah kecil. Anak ini, dan dua orang lainnya dari keluarga yang sama, dapat menyanyi sebelum mereka dapat berbicara, dan menyanyikan dengan benar melodi yang telah dinyanyikan kepada mereka. Tidak hanya tinggi nada (*pitch*), tetapi tekanan (*stress*) dan nuansa nada diberikan oleh anak-anak musikal tersebut (pada bulan kedelapan), yang mendengarkan semua musik dengan regangan perhatian yang terbesar. Anak tersebut bahkan menyanyikan dirinya sendiri hingga tertidur (pada bulan kedelapan), dan kemudian (pada bulan kesembilan belas), mengiringi lagu dan potongan musik yang dinyanyikan serta dimainkan oleh orang lain, sambil bertepuk tangan dalam waktu yang benar. (Frau Dr. Friedemann.)

Anak perempuan kecil lainnya merasa senang mendengar musik (pada bulan kesebelas), suka memukul tuts piano, dan ketika ada orang mulai menyanyikan melodi yang sering dinyanyikan kepadanya, ia melonjak dan mengiringi nyanyian tersebut dengan gerakan tubuhnya, serta memutar-mutar tangannya ke sana kemari. (Fr. v. Strümpell.)

Sepanjang tahun ketiga tidaklah mudah untuk membangunkan anak saya melalui impresi suara saja. Ia sering tertidur bahkan ketika ada kegaduhan di dekatnya, namun pendengarannya cukup akut ketika ia terjaga, sebagaimana tampak dari pengamatan yang dilaporkan.

Bahkan pengetahuan tentang arah suara, meskipun tidak sempurna, masih muncul lebih awal daripada dalam kasus lain. Darwin melaporkan—misalnya bahwa salah satu anaknya yang pendengarannya akut, ketika berusia lebih dari tujuh belas minggu, tidak mudah mengenali arah dari mana suara berasal, sehingga tidak dapat memalingkan tatapannya ke sana; yang mana hal ini harus dibandingkan dengan pernyataan di atas; juga pernyataan dari Vierordt, bahwa terkadang pada bulan keempat anak mulai memutar kepalanya ke arah suara; dan pernyataan dari R. Demme, yang menemukan bahwa dari sekitar seratus anak hanya dua orang, pada usia tiga dan tiga setengah bulan, yang membedakan suara orang tua mereka dari suara orang lain yang memanggil mereka; anak-anak ini melakukan gerakan lincah dan ucapan gembira; semua anak lainnya jauh lebih lambat dalam membuat pembedaan ini.

Perbedaan individual, yang sebagian diwariskan, sebagian diperoleh, dalam departemen ini sangatlah besar.

3. PENDENGARAN PADA HEWAN BARU LAHIR

MARMOT yang belum berusia dua belas jam menunjukkan secara tidak terbantahkan, melalui gerakan telinga, sebagaimana yang saya temukan, bahwa

mereka mendengar semua nada tinggi dari seribu hingga empat puluh satu ribu vibrasi ganda per detik. Karena ketika, tanpa terlihat oleh hewan-hewan tersebut dan saat segala sesuatu di sekitarnya dalam keadaan hening, saya membunyikan salah satu dari empat puluh garpu tala kecil saya yang mencakup interval tersebut (dari nada C oktaf ketiga hingga E oktaf kedelapan), daun telinga hewan-hewan tersebut selalu bergerak seketika secara berirama, baik menurun maupun terlipat; dan pada nada-nada yang keras, makhluk-makhluk tersebut selalu tersentak. Gerakan refleks ini, yang belum pernah disebutkan di mana pun sebelumnya, yakni kontraksi aurikula, terjadi dengan keteraturan yang menyerupai mesin sehingga saya tidak dapat membandingkan gerakan lain dengannya dalam hal presisi, kecuali kontraksi pupil terhadap cahaya. Pada marmot dewasa, refleks auditori untuk semua nada garpu tala ini juga mudah dibuktikan; namun terkadang refleksnya sangat sedikit, terutama setelah pengulangan eksperimen yang sering. Pada setengah jam pertama setelah lahir, hal ini sama sekali tidak ada. Oleh karena itu, hewan yang baru lahir mengalami ketulian pada awalnya.

Di sisi lain, dapat segera dibuktikan bahwa semua marmot yang sehat satu jam setelah lahir, bahkan yang lahir beberapa hari sebelum waktunya, merespons kebisingan yang paling bervariasi, baik yang keras maupun yang lembut—misalnya, tepukan tangan, dengan getaran di seluruh tubuh; pada awalnya sering kali berupa lompatan dan gerakan yang tampak seperti upaya untuk melarikan diri. Perilaku ini hanya dapat berakar pada hereditas.

Busur refleks dari saraf auditori ke saraf motorik telah begitu sering digunakan oleh nenek moyang mereka, ketika dalam saat-saat bahaya sebuah kebisingan membuat pelarian diri menjadi disarankan, sehingga perwakilan dari generasi sekarang, meskipun belum memiliki pengetahuan tentang bahaya, bergetar pada kebisingan pertama yang muncul. Bahkan pada bayi manusia berusia beberapa hari, keterkejutan pada suara yang tiba-tiba adalah sisa dari ketakutan ini, dan hal yang sama berlaku pada manusia dewasa dan kuda. Gerakan pertama kelopak mata pada impresi visual tanpa suara yang tiba-tiba, sebaliknya, harus dijelaskan secara berbeda, sebagaimana saya tunjukkan di atas; karena gerakan pelarian, keterkejutan, dan penarikan kepala, tidak ada pada masa awal.

Marmot yang baru lahir sangat sensitif terhadap suara dengan intensitas rendah. Mereka mengenali induknya melalui pendengaran pada hari pertama kehidupan mereka, bahkan ketika induknya mendengkur dengan sangat lembut dan terputus-putus, sedangkan mereka tidak mengenali induknya melalui penglihatan setelah empat atau lima hari, sebagaimana saya temukan (1878) melalui serangkaian eksperimen yang melelahkan. Karena, terlebih lagi, suara induk dan suara anak-anak kecil lainnya dari satu kelahiran yang sama menghasilkan gerakan langsung menuju sumber suara, ketika anggota keluarga dipisahkan, maka arah dari mana suara tersebut berasal pastilah sudah dipersepsikan pada hari pertama.

Hal yang sama berlaku bagi babi yang baru lahir. Karena Spalding mengamati

bahwa, pada usia hanya beberapa menit, jika mereka dipindahkan beberapa kaki dari induknya, mereka segera menemukan jalan kembali padanya, dipandu tampaknya oleh dengkuran yang dibuat sang induk sebagai respons terhadap pekikan mereka. Induknya, dalam satu kasus yang diamati, bangun dalam waktu kurang dari satu setengah jam setelah melahirkan anaknya, dan pergi mencari makan; anak-anaknya berkeliling dan mencoba segala cara untuk mendapatkan nutrisi, mengikuti induknya dan menyusu sementara induknya makan sambil berdiri. Salah satu dari anak babi dimasukkan ke dalam kantong pada saat ia lahir dan disimpan dalam kegelapan hingga ia berusia tujuh jam. Kemudian ia ditempatkan di luar kandang, pada jarak sepuluh kaki dari tempat induk babi itu berbaring tersembunyi di dalam rumah. Babi itu segera 'mengenali' dengkuran rendah induknya, berjalan menyusuri bagian luar kandang, berjuang untuk masuk ke bawah atau melewati bilah kayu bagian bawah. Pada akhir menit kelima ia berhasil memaksa dirinya masuk melalui bagian bawah bilah kayu tersebut, di salah satu dari sedikit tempat di mana hal itu dimungkinkan. Tidak lama setelah masuk, ia pergi tanpa jeda ke dalam rumah babi menuju induknya, dan segera berperilaku seperti yang lainnya. Tidak diragukan lagi bahwa dalam pencarian ini sensasi suara yang disebabkan oleh dengkuran tersebut adalah (bagi makhluk yang baru lima menit sebelumnya terpapar cahaya) penentu arah yang harus ditempuh. Meskipun demikian, penciuman tampaknya tidak disingkirkan.

Di antara hewan yang mendengar dengan baik pada awal kelahirannya, anak ayam yang baru keluar dari telur harus diperhitungkan. Karena segera setelah meninggalkan cangkang, segera setelah ia dapat berlari, ia mengikuti bunyi kotek induk ayam; dan bahkan sebelumnya, di dalam telur setelah cangkang mulai pecah, ia merespons dengan cicitan terhadap suara semacam itu. Jika ia tetap tinggal selama satu atau dua hari dalam kegelapan setelah ia ditetaskan dalam inkubator, dan kemudian terpapar cahaya pada jarak sembilan atau sepuluh kaki dari sebuah kotak tempat induk ayam yang sedang mengerami disembunyikan, ia akan, setelah mencicit selama satu atau dua menit, menuju langsung ke kotak tersebut, mengikuti panggilan induk ayam, meskipun ia belum pernah melihat dan belum pernah mendengarnya sebelumnya. Hal ini terjadi juga ketika hal tersebut melibatkan upaya mengatasi rintangan di rumput, melewati tanah yang tidak rata, saat makhluk-makhluk kecil tersebut tidak dalam kondisi untuk berdiri di atas kaki mereka. Bahkan anak ayam yang tidak memiliki penglihatan sejak awal mengikuti secara membuta panggilan kotek induk ayam ketika mereka berada dalam jarak lima atau enam kaki darinya. Tuan Spalding, yang melakukan kedua eksperimen ini, juga membuat anak ayam menjadi tuli sebelum mereka meninggalkan cangkang dengan menyumbat telinga mereka menggunakan beberapa lapis kertas berperekat, membuka kembali telinga mereka setelah dua atau tiga hari, membebaskan mereka dalam jangkauan panggilan induk ayam yang dipisahkan dari mereka oleh sebuah papan, dan kemudian melihat bahwa, setelah berputar beberapa kali, mereka berlari lurus ke tempat dari mana suara pertama yang pernah

mereka dengar berasal. Bagi mereka, oleh karena itu, sensasi suara pertama tidaklah kosong atau tanpa makna. Hal itu segera menjadi persepsi, dan memori warisan menyatakan dirinya dengan cara psikomotorik. Demikian menurut Spalding. Namun saya telah mampu membuktikan dalam kasus tiga puluh anak ayam yang ditetaskan dalam inkubator, satu hingga tiga hari setelah keluar dari cangkang, bahwa ketika makanan telah diletakkan di depan mereka beberapa kali dan ketukan pada kayu dilakukan pada saat yang sama, mereka umumnya berlari, setiap kali saya mengetuk di lingkungan mereka, ke tempat dari mana kebisingan tersebut berasal, meskipun tidak ada makanan di sana. Mereka, oleh karena itu, telah mengenali arah suara tersebut, dan telah mempelajari sesuatu, atau setidaknya mereka telah mengasosiasikan suara khusus tersebut dengan makanan. Karena mereka tidak meninggalkan tempat mereka untuk kebisingan lainnya—misalnya, siulan atau kotek induk ayam, yang belum pernah mereka dengar sebelumnya; tetapi mereka segera mendengarkan kotekan tersebut ketika saya membawa beberapa induk ayam yang berkotek secara berturut-turut ke lingkungan mereka tanpa terlihat oleh mereka, dan mereka tersentak pada letusan keras tanpa berpindah dari tempatnya. Selain itu, masih dipertanyakan apakah anak ayam dengan telinga yang disumbat benar-benar tuli, dan apakah mereka tidak mendengar suara induk ayam sebelum penyumbatan telinga tersebut. Anak ayam mencicit sebelum cangkangnya retak, sebagaimana sering saya persepsikan; oleh karena itu, ia tentu telah mendengar suaranya sendiri sebelum keluar dari cangkang, dan kemungkinan suara yang lain juga demikian.

Bagaimanapun juga, pendengaran anak ayam yang baru keluar dari cangkang, dan dari banyak mamalia baru lahir, jauh lebih unggul daripada bayi manusia yang baru lahir, baik dalam hal diskriminasi titinada dan kenyaringan suara, maupun dalam hal persepsi jenis suara, arah, dan mungkin durasinya. Pastilah terjadi bahwa manusia normal saat lahir tidak mendengar apa-apa, kemudian mendengar suara individual secara tidak jelas, kemudian mendengar banyak hal secara tidak jelas, dan secara sangat bertahap mendengar secara jelas sebuah suara individual dari sejumlah suara yang didengar secara tidak jelas, akhirnya mendengar banyak hal secara jelas, dan membedakan nada tinggi yang kuat lebih awal daripada nada rendah. Setiap ibu kehilangan beribu-ribu kata yang ia ucapkan, bisikkan, atau nyanyikan kepada anaknya, tanpa anak tersebut mendengar satu pun dari kata-kata itu, dan ia mengucapkan beribu-ribu kata kepadanya sebelum sang anak memahami satu kata pun. Namun jika ia tidak melakukannya, anak tersebut akan belajar berbicara jauh lebih lambat dan dengan jauh lebih banyak kesulitan.

BAB III
PERABAAN (FEELING)

Pengamatan mengenai perabaan pada bayi baru lahir dan infan terutama berkaitan dengan sensibilitas terhadap kontak, persepsi pertama terhadap sentuhan, dan sensibilitas terhadap temperatur.

1. SENSIBILITAS BAYI BARU LAHIR TERHADAP KONTAK

ANAK yang lahir cukup bulan diketahui kurang sensitif terhadap impresi nyeri dibandingkan dengan orang dewasa. Namun, merupakan kesalahan jika menyimpulkan adanya kondisi anestesia atau analgesia dari hal ini. Sebab, terlepas dari kasus-kasus anomali, seperti pada anak baru lahir yang tampak mati, teriakan dan gerakan dapat dipicu dari anak-anak dan hewan yang baru lahir, saat mereka berada dalam keadaan tenang dan tidak bergerak untuk pertama kalinya, dengan cara mencubit kulit; atau, dalam kasus anak manusia, dengan menepuk bagian atas paha. Saya telah meyakinkan diri saya sepenuhnya mengenai hal ini pada anak-anak yang lahir pada waktu yang tepat, dan pada hewan yang lahir prematur beberapa menit setelah kelahiran, namun pada saat yang sama saya yakin bahwa ekspresi nyeri tersebut sangat kurang dalam intensitas dan durasi dibandingkan pada anak-anak yang lebih tua. Dalam hal ini, bayi baru lahir menyerupai janin, namun berbeda dalam batasan bahwa segera setelah respirasi pulmonal dimulai, setiap jenis iritasi pada kulit menghasilkan refleks yang lebih kuat. Sering kali mekanisme refleks mulai aktif seketika saat udara dihirup untuk pertama kalinya. Jam tersebut, seolah-olah, sudah diputar pegasnya, tetapi pendulumnya baru mendapatkan ayunan reguler melalui respirasi. Sebelum itu, ia berosilasi secara temporer dan terputus-putus, hanya didorong oleh impuls yang lemah. Melalui tindakan kelahiran, sistem saraf pusat untuk pertama kalinya benar-benar terbangun. Dan tidak ada hal yang menentang asumsi bahwa kontak pertama, yakni tekanan dalam tindakan kelahiran, menyebabkan rasa sakit. Saya telah dua kali mendengar seorang anak berteriak ketika hanya kepalanya yang baru lahir, dan ekspresi wajah dalam kondisi setengah lahir ini adalah ekspresi ketidaknyamanan yang ekstrem. Kompresi pada tubuh, dan kompresi pada tengkorak yang baru saja mendahuluinya, kemungkinan besar membangunkan anak tersebut dari tidur intrauterine-nya.

Bahwa kontak kasar dalam tindakan kelahiran dapat menyebabkan rasa sakit, dalam arti kata yang sebenarnya, bagi janin yang sudah matang, adalah hal yang

probabel, karena janin dalam keadaan yang sama dapat mengalami kesenangan; sebab ketika saya memasukkan pensil gading atau jari ke dalam mulut anak yang sedang berteriak, yang baru kepalanya saja yang lahir, anak tersebut mulai menyusu, membuka matanya, dan tampak, jika dinilai dari wajahnya, "terpengaruh secara sangat menyenangkan".

Karena pada orang dewasa sensibilitas kulit dan membran mukosa sangat bervariasi menurut jumlah ujung saraf dari bagian kulit yang diuji, kita secara khusus tertarik untuk mengetahui apakah perbedaan sensibilitas terhadap kontak tersebut sudah memanifestasikan dirinya pada bayi baru lahir. Kussmaul, yang eksperimennya pada tahun 1859 diulangi dan dilengkapi oleh Genzmer (1873), adalah orang pertama yang menyelidiki pertanyaan ini secara eksperimental. Ia menemukan beberapa fakta yang menunjukkan karakter hereditas dari perbedaan-perbedaan tertentu. Saya akan menyajikan hasil dari para pengamat ini mengenai poin tersebut bersama dengan hasil pengamatan saya sendiri.

Lidah.—Menggelitik ujung lidah pada permukaan atas dengan batang kaca yang halus memicu gerakan menyusu; sementara itu tepi lidah melengkung ke atas di kedua sisi batang kaca dan bibir mencucu seperti moncong (*snout*). Pada saat yang sama muncul pantomim yang mengindikasikan sensasi "manis". Ketika bagian tengah lidah disentuh pada permukaan atasnya, mata tertutup rapat, lubang hidung dan sudut mulut terangkat; tidak ada gerakan menyusu. Gelitikan pada pangkal lidah dan langit-langit mulut menghasilkan tersedak, mulut terbuka lebar, lidah menjulur keluar, pengangkatan laring, peningkatan sekresi saliva, dan pantomim untuk "pahit" yang bersesuaian dengan ekspresi mual pada orang dewasa.

Perbedaan dalam gerakan refleks dan sensasi ini, menurut bagian lidah yang digelitik oleh batang kaca—apakah itu ujung lidah, bagian tengah, atau pangkalnya—dapat dianggap telah mapan secara umum, tetapi tidak dapat dibuktikan pada setiap kasus individual. Demikianlah gerakan tidak selalu mengikuti penyentuhan bagian tengah lidah. Sering kali saya tidak mampu memicu gerakan apa pun dari anak baru lahir dengan menggunakan batang kaca. Namun dalam kebanyakan kasus, anak-anak bertindak persis seperti kelinci dan marmot yang baru lahir dalam hal ini, yakni menyusu pada batang tersebut ketika ia menekan di bagian depan, dan mendorongnya keluar ketika ia menekan di bagian belakang kavitas mulut. Ketika seorang infan telah cukup makan, ia tidak menyusu sama sekali, dan ketika lelah ia menyusu secara tidak teratur dan lemah. Namun hasil yang diperoleh berkaitan dengan anak baru lahir yang perutnya kosong tidak meninggalkan keraguan bahwa bahkan sebelum lahir, dua jalur dari saraf sensorik lidah menuju pangkal saraf motorik lidah, yakni *nervus hypoglossus*, dan dari sana menuju ujung-ujungnya di lidah, telah berkembang dan dapat dilalui; dan bahwa sensibilitas permukaan atas lidah—dari ujung hingga pangkal—terhadap kontak adalah, seperti halnya langit-langit mulut, bersifat bawaan dan sudah cukup besar, sepenuhnya terpisah dari sensibilitas terhadap rasa pengecepan. Bahwa

bersama dengan pengisapan pada batang kaca terdapat gerakan menelan adalah konsekuensi lebih lanjut dari keterpakaian jalur refleks yang telah terbentuk sebelum lahir dalam tindakan menelan cairan amnion. Namun tidak ada yang akan mengasumsikan keberadaan sensasi "pahit" dan "manis" pada penyentuhan lidah belaka, karena hal itu tidak muncul dalam kondisi seperti itu bahkan pada orang dewasa. Gerakan mimetik untuk "manis" lebih merupakan gerakan kepuasan yang terasosiasi dengan perasaan menyenangkan yang menyertai pengisapan, dan gerakan mimetik untuk "pahit" adalah gerakan ketidaknyamanan yang terasosiasi dengan perasaan tidak menyenangkan yang dimanifestasikan melalui tersedak.

Bibir.—Sensibilitas bibir terhadap kontak sangat besar segera setelah lahir, karena bahkan sentuhan yang sangat samar dengan sehelai bulu menghasilkan (pada hari keenam) keterkejutan atau gerakan menyusu, dengan syarat bayi baru lahir tersebut terjaga dan lapar. Terutama pengelusan bibir dengan jari dengan mudah menghasilkan gerakan menyusu.

Namun saya tidak melihat gerakan menyusu ini muncul secara selalu pada anak-anak yang cukup bulan yang baru lahir atau pada hewan. Kepastian yang menyerupai mesin dalam kemunculannya tidak ada, kemungkinan karena mereka yang baru lahir tersebut tidak dalam setiap kasus merasa lapar. Situasi janin manusia memudahkan bibir untuk disentuh oleh tangan jauh sebelum lahir, dan penelanan cairan amnion mensyaratkan adanya aliran cairan tersebut di atas tepi bibir dan dengan demikian terjadi eksitasi yang sering pada ujung-ujung saraf.

Sensibilitas refleks pada bibir atas bahkan di luar batas merahnya (*vermilion border*), yang mengejutkan pada hari pertama, saya temukan juga pada minggu ketujuh, ketika penyentuhan bibir menghasilkan permainan raut wajah yang hidup secara nyata lebih besar daripada pada orang dewasa.

Membran Mukosa Hidung.—Iritasi pada membran mukosa hidung menyebabkan, pada bayi baru lahir yang cukup bulan, refleks yang kuat. Uap asam asetat dan amonia memicu bersin yang hebat, atau pengerutan dahi, atau setidaknya pengerjaban, terkadang penggosokan wajah dengan tangan. Menggelitik permukaan bagian dalam cuping hidung menghasilkan gerakan kelopak mata, yang lebih kuat dan muncul lebih cepat pada sisi yang digelitik daripada sisi lainnya. Jika iritasi ditingkatkan, anak menggerakkan kepalanya dan meletakkan tangannya ke arah wajahnya. Kadang-kadang juga terjadi sekresi air mata, yang lebih luar biasa karena anak-anak umumnya tidak mengeluarkan air mata pada hari-hari pertama kehidupan.

Eksitasi refleks pada saraf lakrimal (*ramus lacrymalis nervi trigemini*) dan sekresi refleks dari ujung saraf di membran mukosa hidung ke arah luar, oleh karena itu, dimungkinkan pada periode yang secara mengejutkan sangat dini. Di sini kita memiliki, selain itu, sebuah kasus aktivitas refleks bawaan dari sebuah kelenjar di dalam domain saraf yang satu dan sama; karena serabut sentripetal dan sentrifugal (sekretori) yang menuju ke kelenjar air mata termasuk dalam saraf kranial kelima (*trigeminus*).

Sensibilitas yang besar dari membran mukosa hidung terhadap kontak, harus saya tambahkan, tidak hadir sampai minggu-minggu terakhir sebelum lahir, karena anak-anak yang lahir pada usia tujuh bulan hanya melakukan gerakan responsif yang meragukan. Namun sensibilitas ini ditemukan sama besarnya pada anak yang lahir pada usia delapan bulan sebagaimana pada mereka yang lahir pada waktu yang tepat. Ini adalah kekhasan yang murni turun-temurun. Karena hampir tidak ada kesempatan di dalam rahim untuk eksitasi pada permukaan bagian dalam lubang hidung, busur refleks dari cabang-cabang hidung pada saraf kranial kelima menuju saraf wajah (*facialis*) pastilah merupakan busur yang sangat kuat terbentuk.

Hal yang sama berlaku bagi jalur refleks yang berasal dari ujung-ujung saraf trigeminus di membran mukosa hidung menuju saraf motorik spinal, karena getaran reguler telah saya amati mengikuti sentuhan lembut pada membran mukosa hidung. Pada tiga bulan pertama tahun kedua, putra saya suatu hari secara tidak sengaja menyentuh septum hidungnya dengan seutas benang yang terurai. Ia segera membuat wajah meringis (eksitasi pada *facialis*), tidak berteriak, tetapi gemetar, melemparkan tubuhnya dengan keras ke sana kemari, seolah-olah sensasi geli yang dipastikan sangat tidak menyenangkan di titik tersebut harus disingkirkan dengan guncangan.

Konjungtiva dan Kornea Mata serta Kelopak Mata.—Jika konjungtiva, tepi kornea, atau sehelai bulu mata disentuh pada bayi baru lahir, penutupan kelopak mata akan menyusul. Bagian mana yang paling sensitif adalah hal yang diperdebatkan. Kussmaul berpendapat bulu mata, tetapi Genzmer dapat menyentuh bagian ini tiga atau empat kali pada beberapa anak tanpa menyebabkan penutupan kelopak mata, sedangkan penutupan tersebut tidak pernah gagal ketika kornea disentuh, dan umumnya penyentuhan konjungtiva diikuti oleh penutupan kelopak mata bilateral. Jika kita mempertimbangkan fakta bahwa pada orang dewasa bulu mata dapat disentuh bahkan tanpa kecenderungan untuk menutup kelopak mata, tetapi tidak demikian dengan konjungtiva atau tepi kornea, kita tidak dapat setuju dengan Kussmaul dalam kasus ini. Saya menemukan juga pada marmot baru lahir dan pada anak ayam yang baru keluar dari cangkang bahwa periferi kornea lebih sensitif terhadap kontak daripada bulu mata atau kelopak mata dan tepinya. Namun, dalam ketiga kasus tersebut, penutupan kelopak mata muncul segera setelah lahir, paling cepat dari semuanya pada penyentuhan kornea.

Embusan napas pada wajah anak baru lahir melalui sebuah tabung juga menyebabkan penutupan kelopak mata, tetapi hanya ketika kornea atau konjungtiva atau bulu mata terkena udara, dan mata pada sisi yang ditiup menutup lebih rapat dan lebih cepat daripada sisi lainnya.

Dari eksperimen saya pada anak ayam dan marmot normal yang baru lahir, tampak bahwa penutupan kelopak mata tidak menyusul secara begitu cepat segera setelah lahir sebagaimana yang terjadi kemudian. Namun, interval di mana inaktivitas refleks tersebut dapat dikenali, tanpa pengaturan untuk mengukur waktu, adalah sangat singkat, karena pada anak ayam, misalnya, hanya beberapa

jam setelah meninggalkan cangkang, membran niktitans terdorong ke depan ketika saya menyentuh sudut mata.

Pada bayi berusia delapan hari, mata menutup ketika saya menyentuh kelopak mata atas tanpa menyentuh bulu mata; tetapi pada bayi berusia sebelas hari, penutupan kelopak mata saat penyentuhan konjungtiva jauh lebih lambat daripada pada orang dewasa.

Pada hari kelima puluh dan kelima puluh lima, sentuhan paling ringan pada bulu mata menghasilkan penutupan kelopak mata seketika. Kontras dengan sensitivitas ini adalah fakta yang telah disebutkan, bahwa anak dalam bak mandi, selama minggu-minggu pertama kehidupan, membiarkan matanya terbuka bahkan ketika air suam-suam kuku menyentuh kornea. Pada minggu ketujuh belas mata tertutup bahkan jika setetes air menyentuh bulu mata. Penjagaan mata tetap terbuka secara persisten terlepas dari pembasahan, pada periode yang jauh lebih awal, yang selalu mengejutkan saya kembali mengingat sensitivitas kornea yang besar terhadap sentuhan jari, menunjukkan dugaan bahwa bahkan sebelum lahir mata telah terbiasa dengan kontak dengan cairan, melalui pemercikan cairan amnion, dan terkadang telah terbuka. Embrio anak ayam sesekali membuka matanya beberapa hari sebelum meninggalkan cangkang, sebagaimana yang saya persepsikan.

Secara keseluruhan, tampak bahwa busur refleks dari trigeminus ke fasialis ini mampu menjalankan fungsinya sebelum lahir, dikarenakan penutupan refleks mata saat disentuh terjadi segera saat lahir bahkan pada hewan yang lahir prematur, dan dengan demikian merupakan warisan kuno; namun pemercikan dengan air, seperti pada kasus orang dewasa, tidaklah setara sebagai stimulus refleks dengan sentuhan kering; di sisi lain, embusan napas menginduksi penutupan kelopak mata yang kuat, dan bahkan bersin, pada infan yang sangat muda sebagaimana pada infan berusia enam bulan.

Hidung.—Ketika ujung hidung disentuh, anak baru lahir menutup kedua mata dengan rapat; jika salah satu cuping hidung disentuh ia menutup, umumnya, hanya mata pada sisi yang disentuh; pada iritasi yang lebih kuat kedua mata ditutup, sementara kepala agak ditarik ke belakang: ini merupakan refleks bawaan dari jenis pertahanan.

Telapak Tangan.—Letakkan sebuah jari ke dalam tangan bayi baru lahir, maka tangannya akan menutup menggenggamnya. Sentuhan mendadak jari terhadap tangan menghasilkan penarikan tangan tersebut, dan kemungkinan besar gerakan pada lengan yang lain. Namun saya menemukan sensibilitas telapak tangan lebih rendah daripada kulit wajah, karena sentuhan kasar pada tangan sering kali gagal memicu gerakan refleks.

Telapak Kaki.—Menyentuh telapak kaki anak baru lahir menyebabkan perenggangan jari-jari kaki; menepuk telapak kaki menyebabkan penekukan kaki ke belakang, penekukan lutut dan sendi panggul. Jika stimulus lebih besar, gerakan yang sama umumnya dilakukan sebagai tambahan, dalam urutan yang sama, dengan kaki yang lain. Tusukan jarum paling mudah menyebabkan, pada bayi

baru lahir, gerakan refleks nyeri, dari telapak kaki ke arah luar, yakni kegelisahan dan teriakan, tetapi waktu yang berlalu antara sentuhan pertama dan dimulainya gerakan—periode refleks—lebih lama daripada pada orang dewasa, dan mencapai dua detik.

Kulit lengan bawah dan kaki, pada bayi baru lahir, memiliki sensibilitas kontak yang inferior; kulit bahu, dada, abdomen, punggung, bagian atas paha, bahkan lebih kurang sensitif lagi. Jika anak baru lahir tidak hanya disentuh, tetapi ditepuk dengan tangan, maka terjadi gerakan umum, sering kali teriakan dan kegelisahan yang persisten, yang mengindikasikan bahwa sensasi sentuhan yang lebih kuat telah menjadi menyakitkan. Namun, menurut Genzmer, bayi yang lahir prematur tidak bereaksi sama sekali pada tusukan jarum yang moderat selama hari-hari pertama; bayi baru lahir yang cukup bulan, segera setelah lahir, memang melakukannya hanya secara samar atau tidak sama sekali, tetapi setelah satu atau dua hari mereka melakukannya secara jelas. Hal ini menunjukkan ketergantungan kekuatan stimulus pada jumlah ujung saraf yang terpengaruh. Tepukan mencapai banyak, tusukan mencapai sedikit ujung saraf kulit. Namun sensibilitas terhadap tusukan jarum, yang lebih besar sejak awal pada mereka yang lahir terlambat, meningkat secara nyata selama minggu pertama.

Saya menemukan dalam kasus putra saya bahwa sensibilitas kulit di tempat yang berbeda tidak begitu tidak merata pada dua puluh dua jam pertama sebagaimana yang terjadi kemudian, namun sensibilitas tersebut secara mengejutkan besar; karena anak tersebut bereaksi melalui gerakan pada sentuhan teringan di wajahnya. Pada hari kedua dan ketiga, misalnya, ia tersentak dengan gerakan lengan pada sentuhan lembut. Pada hari ketujuh anak tersebut tidak dibangunkan oleh stimulus suara keras, tetapi dibangunkan oleh sentuhan pada wajah. Pada hari keempat puluh satu, ketika anak tersebut tertidur di pelukan saya, saya meletakkannya di atas seprei dan kemudian menarik seprei tersebut perlahan. Pada tarikan pertama, kedua lengan digerakkan dengan cepat dan secara simultan ke arah kepala dan kembali lagi, tanpa anak tersebut terbangun. Di sini kita tidak mendapati sentuhan yang terlokalisasi, melainkan guncangan ringan yang umum, yang memicu gerakan refleks yang sama seperti yang dilakukan oleh sentuhan atau suara. Pada minggu keempat belas pun, sentuhan mendadak pada anak yang sedang tidur menyebabkan pengangkatan kedua lengan dengan cepat.

Menurut hal ini, eksitabilitas refleks untuk stimulus taktil lokal tidak diragukan lagi lebih besar pada minggu-minggu pertama daripada yang terjadi kemudian. Pada tahun kedua kehidupan saya menemukannya jauh lebih tumpul.

Saya dapat menyebutkan di sini juga dua wilayah yang sangat sensitif pada kulit infan. Pada kuartal kedua tahun pertama tampak bahwa kegelisahan terbesar, tangisan paling keras, ekspresi wajah paling menderita, saat anak berputar dan berguling ke sana kemari, seketika lenyap ketika seseorang memasukkan jari kelingkingnya ke dalam liang telinga. Mata anak menunjukkan ekspresi perhatian yang tegang yang unik. Jika perubahan mendadak ini tidak selalu terjadi bahkan

ketika anak sedang berteriak, seseorang mungkin akan berpikir tentang eksitasi akustik alih-alih eksitasi taktil. Ataukah pengurangan kenyaringan tangisannya melalui penyumbatan telinga menarik perhatiannya? Dalam kasus itu kita tidak dapat memahami mengapa anak yang tidak menangis tetapi sedang gemetar dalam bak mandi menjadi tenang. Selebihnya, eksperimen tersebut gagal hampir tanpa kecuali setelah akhir enam bulan pertama; sejak saat itu dan seterusnya eksperimen tersebut selalu gagal, dan Kroner menemukan bahwa tidak semua anak baru lahir menjadi tenang ketika liang telinga luar digelitik, tetapi beberapa meletakkan tangan mereka ke wajah dan bukan ke telinga.

Betapa sensitifnya kulit dahi yang kering terhadap basah, sering ditunjukkan oleh gerakan refleks bayi pada saat pembaptisan di gereja. Saya pernah melihat seorang infan berusia tiga puluh delapan hari, yang tetap cukup tenang sepanjang seluruh upacara pembaptisan, melakukan gerakan mendadak pada kedua lengan sekaligus ke arah kepala, tanpa berteriak, segera setelah air suam-suam kuku menetes di dahinya. Pada pembasahan kedua, langsung setelahnya, terdapat gerakan konvulsif serupa yang hampir seperti penolakan; dan pada yang ketiga, anak tersebut bersin. Menurut hal ini, eksitabilitas refleks permukaan wajah berkaitan dengan basah lebih besar pada minggu keenam daripada pada usia dewasa. Orang dewasa tidak dapat tergerak pada tindakan refleks yang begitu kuat oleh pembasahan seperti ini dari pembaptisan dengan beberapa tetes air, meskipun ia mungkin tergerak oleh pemercikan.

Namun tampak sulit untuk menentukan waktu yang tepat kapan eksitabilitas refleks yang besar terhadap kontak yang dimanifestasikan oleh fakta-fakta di atas, telah mereda sedemikian rupa sehingga tingkat eksitabilitas yang bersesuaian dengan kondisi normal orang dewasa tercapai.

Terlepas dari ketidakmerataan individual yang diturunkan, dan perkembangan patologis refleks yang sering terjadi pada masa bayi awal menjadi konvulsif, waktu ketika refleks mulai dihambat adalah hal yang sangat penting, tidak kurang dari pengikisan jalur saraf melalui pengulangan eksitasi yang sering, berkaitan dengan penurunan akhir dari sensibilitas terhadap sentuhan. Pada periode yang paling awal, dan sebelum lahir, jalur-jalur saraf belum begitu mudah dilalui sebagaimana setelah eksitasi refleks yang berulang; oleh karena itu waktu yang ditempuh dalam refleks lebih lama. Tampak dari banyak eksperimen saya pada hewan yang belum lahir, dan eksperimen Soltmann pada hewan baru lahir dan yang sangat muda, bahwa sensibilitas saraf kulit, yang diestimasi dari kemudahan terjadinya refleks pada stimulus ringan, terus meningkat hingga titik waktu tertentu yang dapat ditetapkan sebagai awal penghambatan (*inhibition*) refleks. Namun perlu diamati di sini bahwa, sementara jalur-jalur sentral dilalui semakin mudah melalui penggunaan yang sering (dan lebih cepat, hingga batas tertentu), ujung-ujung perifer saraf kulit pastilah menjadi tumpul melalui stimulus kontak dari basah dan dingin yang tak terhindarkan, segera setelah aktivitas refleks mencapai maksimumnya. Karena eksitasi permanen pada kulit infan pastilah mengurangi eksitabilitas saraf kulit.

Apa yang diperoleh, oleh karena itu, dalam eksitabilitas sentral (aktivitas dan eksitabilitas kranial serta spinal) hilang dalam perifer, dan sangat probabel bahwa alasan sensibilitas nyeri yang lebih rendah pada bayi baru lahir bersifat sentral, karena dalam istirahat panjang sebelum lahir ujung-ujung saraf kulit mungkin telah menjadi sangat eksitabel sementara otak belum aktif.

2. PERSEPSI PERTAMA PERABAAN

DARI sensibilitas terhadap kontak menuju persepsi perabaan merupakan sebuah langkah besar. Pada kesadaran asli yang dimiliki oleh sensasi, ditambahkan pengalaman suksesi (keberurutan), dan dengan itu muncul kesadaran akan waktu; kemudian simultanitas (keserentakan) dari sensasi-sensasi kontak, dan dengan ini muncul kesadaran akan ruang; akhirnya, kesadaran akan hubungan kausal dari dua atau lebih kontak yang telah masuk ke dalam kesadaran dalam waktu dan ruang, dan dengan ini muncul ide tentang tubuh yang disentuh.

Jika anak baru lahir dipukul (ditepuk), ia memiliki sensasi, karena ia berteriak; tetapi ia tidak mengetahui apa pun tentang tempat di mana ia dipukul, dan tidak mengetahui apa pun tentang penyebab pukulan tersebut. Jika ia dipukul kembali setelah sebuah interval, maka terdapat kemungkinan adanya rekoleksi (ingatan), dan dengan demikian terdapat pembedaan waktu. Jika pukulan tersebut jatuh secara sering pada bagian kulit yang berbeda dengan cara yang serupa, maka pembedaan ruang juga akan masuk secara bertahap ke dalam kesadaran anak di samping sensasi nyeri belaka, dikarenakan ujung-ujung kulit yang berbeda, serabut saraf yang berbeda, dieksitasi setiap kali oleh pukulan tersebut. Jika pukulan tersebut diperbarui dengan interval kebebasan dari rasa sakit, maka tangan yang memukul secara bertahap—tentu saja hanya setelah waktu yang cukup lama—akan didorong menjauh atau dihindari sebagai penyebab rasa sakit tersebut. Sebaliknya, jika sensasi kontak tersebut menyenangkan, maka hal itu akan diinginkan. Dalam kedua kasus tersebut, gerakan harus dilakukan, dan hal ini mengarah kembali pada sensasi kontak yang baru, yang mungkin bahkan lebih penting dalam genesis pikiran.

Demikianlah, sensasi perabaan pada ujung jari-jari, pada upaya-upaya pertama yang sukses dalam meraih (*seizing*), pastilah sangat menarik bagi anak tersebut, jika tidak, ia tidak akan—setelah menggapai dan memegang sebuah objek—mengamati jari-jarinya sendiri secara persisten dan penuh perhatian bahkan ketika (pada minggu kedua puluh tiga) satu tangan secara tidak sengaja memegang tangan yang lain saat menggerakkan tangan ke sana kemari. Di sini diskriminasi antara kontak timbal balik dari dua titik kulit tubuhnya sendiri dan kontak dari satu titik kulit dengan objek asing niscaya merupakan sebuah langkah besar menuju kognisi tentang diri (*des Ich*).

Asosiasi paling awal, dalam waktu, dari satu sensasi kontak dengan sensasi lainnya, kemungkinan besar adalah yang diberikan dalam tindakan menyusu. Ketika puting berada di antara bibir, menyusul sensasi perabaan ini adalah sensasi basah

(susu) di dalam mulut (yang mana sensasi kemanisan yang baru juga bergabung di dalamnya). Di sinilah diberikan persepsi perabaan yang pertama. Bayi baru lahir membuat salah satu pengalaman pertamanya, yakni ini: bahwa pada kontak bibir tertentu menyusul sensasi yang berbeda dan menyenangkan di dalam mulut. Oleh karena itu kontak dengan bibir diinginkan. Setiap sentuhan lembut yang serupa pada bibir karenanya menyenangkan. Namun, betapa jauh dari kokohnya asosiasi elemen-ruang dengan elemen-waktu tampak pada hal ini: bahwa bayi baru lahir terkadang, sebagaimana yang saya amati, setelah "mencoba" pada payudara, memasukkan kulit payudara di dekat puting ke dalam mulut dan mengisapnya dalam waktu lama.

Dan betapa lambatnya hubungan kausal antara kontak-bibir dengan puting dan sensasi kemanisan cair di dalam mulut saat menyusu ditetapkan, terlihat jelas dari fakta bahwa bayi mempertahankan selama berbulan-bulan kebiasaan mengisap jari-jarinya sendiri dan objek-objek asing. Dari sini tampak, pada saat yang sama, betapa suksesi-waktu dari dua sensasi memberikan impresi yang jauh lebih mudah dan lebih kuat daripada koneksi dalam ruang atau koneksi kausal. Karena tindakan pengisapan pertama, setelah kontak bibir yang pertama, membawa serta gerakan pengisapan lainnya yang tak terhitung jumlahnya. Karena hal itu menginduksi sensasi yang menyenangkan (kemanisan), ia tetap ada dalam memori. Koneksi kausal pertama dari kontak-bibir dengan puting, yang dilokalisasi dalam ruang, dengan rasa manis susu, tidak hanya terjadi lebih lambat dan dengan demikian dengan lebih sulit, tetapi juga lebih mudah dilupakan.

Jika tidak demikian, setelah melihat bahwa sensasi kemanisan yang diinginkan dan aliran susu hanya terjadi pada pengisapan payudara yang terbedakan dengan baik atau botol susu, anak tersebut tidak akan mempertahankan begitu lama pengisapan yang tidak berguna pada setiap objek, yang mampu diisap, yang dibawa ke mulut (bahkan jari-jari) ketika perasaan lapar dimulai. Betapapun menyenangkannya bagi anak pengisapan pada jari-jari tersebut, kelaparannya tidak berkurang olehnya, dan rasa manis tidak terinduksi. Namun ia terus mengisap dengan keras kepala, seolah-olah ia mengira susu mungkin dapat ditarik dari jari-jari juga. Fakta bahwa susu di dalam payudara tidak terlihat mungkin membantu mempertahankan kesalahan fisiologis tersebut, dan akan sangat berharga untuk menyelidiki apakah bayi yang meminum susu secara eksklusif dari payudara ibu melanjutkan pengisapan yang tidak berguna pada segala jenis objek lebih lama daripada mereka yang meminum susu secara eksklusif dari botol transparan. Kebiasaan pengisapan yang tidak berguna tampak semakin aneh, karena bayi menunjukkan aktivitas pemahaman semacam itu dalam bidang ini sejak dini; menunjukkannya melalui gerakan yang tidak ambigu, yakni melalui pembukaan mata yang lebar saat melihat payudara ibu.

3. SENSIBILITAS TERHADAP TEMPERATUR

MENGENAI sensibilitas terhadap perbedaan temperatur, observasinya sangat sedikit. Apakah pendinginan mendadak pada anak segera setelah lahir, yang

jumlahnya mungkin mencapai beberapa derajat, menyebabkan sensasi dingin, merupakan sebuah pertanyaan berkaitan dengan anak baru lahir yang cukup bulan, maupun yang lahir prematur, bahkan dalam kasus di mana mereka menggigil. Karena meskipun perasaan tidak menyenangkan niscaya terasosiasi dengan penarikan kehangatan, namun dalam kasus khusus ini kemungkinan untuk membandingkan temperatur tidaklah ada. Di dalam rahim, temperatur janin yang konstan dan tidak dirasakan adalah agak lebih tinggi daripada temperatur ibunya. Sejak instan pertama kelahiran yang lengkap, dimulai pendinginan umum dan kemungkinan pendinginan yang cukup seragam, karena udara yang mengelilingi anak yang baru lahir hanya memiliki satu temperatur, dan anak tersebut basah di seluruh permukaan tubuhnya, sehingga penguapan pastilah mendinginkan seluruh kulit. Kini, perbedaan besar dalam temperatur kulit, sebelum dan sesudah lahir, akan dipersepsikan, sebagian secara tidak langsung melalui kontraksi pembuluh darah, dan sebagian secara langsung melalui eksitasi saraf perifer, namun pada awalnya hanya sebagai perasaan tidak menyenangkan.

Segera setelah pemandian air hangat, di mana bayi baru lahir biasanya dicelupkan, mengembalikan kulit hampir ke temperatur yang telah dijaga konstan selama berbulan-bulan di dalam rahim, eksitasi (yang belum pernah ada sebelumnya) pada saraf-saraf yang peka terhadap temperatur mereda, kontraksi kapiler kulit berhenti, perasaan tidak nyaman menghilang, dan sensasi menyenangkan yang pertama dari kehangatan yang nyaman diberikan; secara umum, ini adalah sensasi menyenangkan yang pertama sejak kelahiran bagi kebanyakan anak. Hal ini menyenangkan, melalui kontras dengan pendinginan (*refrigeration*), sebagaimana yang ditunjukkan oleh fisiognomi yang berubah dari bayi baru lahir dalam mandi bersuhu 36° C, dibandingkan dengan bayi baru lahir yang masih basah, menggigil, berteriak, yang pada kepalanya masih menempel *vernix*. Selain itu, saya melihat—pada pemandian kedua—bahwa jari-jari yang kering direnggangkan, suatu hal yang tidak mungkin disebabkan oleh kelembapan.

Sedini hari ketujuh, ekspresi kesenangan pada mata yang terbuka lebar, segera setelah mandi, sudah berbeda. Tidak impresi sensorik jenis apa pun yang mampu memicu ekspresi kepuasan semacam itu, pada periode ini, pada infan-infan yang saya amati. Meskipun demikian, sebagai tambahan pada sensasi kehangatan, terdapat kebebasan dari kain bedong yang sering kali terasosiasi dengan iritasi kulit yang tidak menyenangkan. Dalam kasus apa pun, perasaan hangat dan perasaan dingin dimanifestasikan secara jelas setelah pemandian pertama, di mana tidak satu pun dari hal ini telah dibedakan sebagai demikian sebelum lahir, atau kemungkinan langsung setelah lahir.

Kemungkinan besar juga bahwa efek kuat dari pendinginan umum yang mendadak pada saraf-saraf kulit, melalui pencelupan bayi yang baru lahir ke dalam air yang sedingin es—yang telah digunakan dengan kesuksesan terbesar dalam menghidupkan kembali anak-anak yang tampak lahir mati—disertai dengan ketidaknyamanan, bahkan di mana bahaya pencekikan telah dihindari.

Jika pernapasan telah dimulai, ini stimulus yang sangat kuat ini menghasilkan efek yang luar biasa, di mana rintihan rendah berubah menjadi teriakan keras. Teriakan ini adalah sama dengan yang mengikuti tamparan (yang menyakitkan) yang kuat. Dari pengalaman saya dengan hewan baru lahir, yang berteriak keras pada aplikasi listrik ke kulit, dan pada jenis stimulus kulit (*cutaneous*) yang kuat lainnya, saya hanya dapat menganggap teriakan ini sebagai ungkapan rasa sakit; namun hal itu tidak berarti bahwa pendinginan anak yang baru lahir menghasilkan sensasi dingin. Hal ini hanya dapat muncul, sebagaimana telah dikatakan, melalui kontras, di mana terdapat kemungkinan perbandingan; oleh karena itu, setelah pemandian air hangat yang pertama. Pendinginan pertama hanya menghasilkan perasaan tidak menyenangkan belaka.

Kami juga hanya memiliki sedikit pengalaman berkaitan dengan pemanasan dan pendinginan lokal. Sekitar dua puluh anak diuji oleh Genzmer, yang menyentuh berbagai bagian permukaan kulit dengan batang besi yang sedingin es, dan melihat gerakan refleks yang lincah selalu muncul. Namun, karena stimulus perabaan tidak disingkirkan dalam kasus ini, eksperimen lebih lanjutnya mengenai pembasahan dan kemudian peniupan pada kulit di tempat-tempat khusus menjadi lebih berarti. Jenis stimulus ini, yang diaplikasikan pada telapak kaki, menghasilkan penarikan kaki; diaplikasikan pada telapak tangan, menghasilkan penutupan, kemudian penarikan tangan. Ketika pipi didinginkan, kepala dipalingkan ke satu sisi. Sayangnya, tidak ada yang dikatakan mengenai usia anak-anak tersebut. Dalam kasus seperti itu, usia harus dihitung dalam jam, dan ketika eksperimen baru dilakukan, peniupan—yang dengan sendirinya bertindak sebagai stimulus refleks—harus dihindari; dan, di atas segalanya, temperatur kulit sebelumnya harus ditentukan.

Anak-anak kecil sangat sering memiliki tangan dan kaki yang dingin tanpa menyampaikan keluhan apa pun. Kemungkinan hal ini dengan sendirinya menyebabkan sensibilitas refleks yang lebih rendah terhadap stimulus dingin dan lebih besar terhadap stimulus hangat. Diketahui bahwa bahkan infan yang cukup muda menjadi gelisah dan mudah menangis ketika mereka basah di mana pun dengan air dingin. Ketidaksukaan terhadap penarikan kehangatan lokal ini bertahan selama tahun-tahun pertama kehidupan, sampai akhirnya pengetahuan bahwa pembasuhan dengan air dingin memberikan kesegaran mengalahkan rasa takut akan dingin (pada tahun ketiga).

Terlebih lagi, betapa sensitifnya anak-anak secara individual, dalam kesehatan yang sepenuhnya baik, berkaitan dengan diskriminasi dingin dan hangat, terbukti bagi saya dalam eksperimen menginstruksikan agar pemandian harian dibuat lebih dingin secara bertahap. Air dapat didinginkan hingga 32½° C tanpa mengurangi kesenangan anak tersebut. Namun setiap kali air dikurangi hingga mendekati 31¾° C atau kurang, anak tersebut berteriak tanpa henti sampai air yang lebih hangat ditambahkan. Oleh karena itu, temperatur kulit kemungkinan besar sangat dekat dengan 32° C. Namun ketika anak tersebut berusia dua setengah tahun, ia tertawa dan mengeluarkan suara-suara gembira di dalam air bersuhu ruangan—maka,

dalam mandi air dingin yang sebelumnya membuatnya menangis; dan pada tahun keempatnya ia berkeberatan untuk mandi air hangat bersuhu 36° C. Pada bulan ketujuh ia selalu menjadi pucat saat dimasukkan ke dalam air bersuhu 34° hingga 35° C, namun memperoleh kembali warna aslinya dalam satu atau dua menit. Kasus di sini bukanlah kontraksi langsung kapiler kulit melalui penarikan kehangatan yang mendadak, melainkan kasus tindakan refleks vaso-motorik, karena justru kulit wajah—yang tidak dicelupkan ke dalam air—yang menjadi paling pucat, dan hal ini terjadi hingga usia lebih dari dua tahun.

Sensibilitas membran mukosa mulut, lidah, dan bibir terhadap dingin dan hangat juga secara mengejutkan besar pada banyak infan selama hari-hari pertama. Jika botol susu hanya sedikit lebih hangat dari suhu darah, botol tersebut ditolak, sering kali dengan teriakan yang hebat; dan jika suhunya beberapa derajat lebih dingin daripada susu yang diisap dari payudara ibu, botol tersebut juga ditolak. Oleh karena itu, dalam eksperimen yang dirancang untuk menguji sensibilitas gustatori pada anak baru lahir, cairan yang digunakan harus memiliki temperatur tepat 37° C. Namun infan belajar dengan mudah untuk meminum air dan susu pada temperatur ruangan tempat mereka tinggal, jika minuman tersebut diberikan kepada mereka, saat mereka lapar, hanya pada temperatur ini. Sensibilitas bibir terhadap perbedaan temperatur dalam cairan, dalam kasus apa pun, ditentukan oleh temperatur konstan cairan amnion sebelum lahir, dan air susu ibu setelah lahir.

Perbedaan titik netral temperatur antara membran mukosa mulut (lidah) dan kulit (misalnya tangan), yang pada orang dewasa berjumlah 5° atau 6° C (sedangkan sebelum lahir adalah nol), secara umum hampir tidak dapat menetapkan dirinya sendiri pada hari-hari pertama kehidupan. Lidah dan membran mukosa mulut mempertahankan sepanjang hayat titik netral yang hampir sama dengan yang mereka miliki sebelum lahir; sedangkan kulit eksternal hanya secara bertahap mendapatkan titik netral yang bervariasi melalui pendinginan (*refrigeration*) yang tidak merata.

BAB IV
PENGECEPAN

Pengamatan mengenai indra pengecepan terutama berkaitan dengan pertanyaan apakah bayi baru lahir memiliki sensibilitas pengecepan yang memungkinkan terjadinya pembedaan antara berbagai rasa secara langsung. Selanjutnya adalah perbandingan impresi gustatori yang telah dikenali sebagai hal yang berbeda. Kemudian diikuti oleh beberapa pernyataan mengenai pengecepan pada hewan yang baru lahir.

1. SENSIBILITAS PENGECEPAN PADA BAYI BARU LAHIR

KITA mengetahui, dari gerakan refleks mimetik jenis yang sama dengan orang dewasa, bahwa bayi baru lahir, dan bahkan mereka yang lahir satu atau dua bulan sebelum waktunya, bereaksi terhadap substansi yang memiliki rasa ketika substansi tersebut dimasukkan ke dalam mulut dengan menggunakan kuas. Kussmaul menguji indra pengecepan dengan cara ini pada lebih dari dua puluh anak baru lahir, menggunakan gula tebu, kuinin (kina), garam dapur, dan asam tartarat. Genzmer mengulangi eksperimen ini pada dua puluh lima anak, yang sebagian besar ia amati segera setelah lahir dan dari hari ketiga hingga keenam setelahnya, beberapa di antaranya hingga minggu keenam. Kussmaul menemukan bahwa garam, kuinin, dan asam memicu seringai sebagai ekspresi ketidaksukaan, namun dengan variasi manifestasi yang besar pada kasus-kasus individual. Gula, di sisi lain, menghasilkan gerakan menyusu (*sucking*). Cairan yang akan diuji semuanya dihangatkan, sehingga reaksi terhadapnya tidak dapat dikaitkan dengan perasaan dingin di dalam mulut.

Namun, karena asam bertindak pada membran mukosa, hal itu mungkin menyebabkan rasa sakit di samping rasa asam; namun anak-anak tersebut tidak berteriak, dan setelah tepi lidah disentuh dengan kristal asam tartarat, seringai muncul seketika pada dua anak baru lahir, sementara kristal yang diletakkan di tengah permukaan atas lidah tidak menyebabkan perubahan pada raut wajah selama waktu yang cukup lama, sampai asam tersebut cukup larut untuk mencapai tepi lidah yang sensitif terhadapnya. Jadi, rasa asamlahlah, dan bukan efek nyeri insidental dari asam tersebut, yang memicu raut wajah "asam". Kecurigaan bahwa raut wajah tersebut dihasilkan hanya oleh eksitasi saraf pengecepan melalui asam

adalah tidak relevan; oleh karena itu, kita memiliki di sini kemampuan tertentu untuk membedakan sensasi pengecepan, yang aktif secara langsung setelah lahir, sebelum apa pun ditelan kecuali cairan amnion yang ditelan sebelum lahir.

Kepentingan psikogenetik dari fakta ini menuntut pemeriksaan yang lebih mendalam terhadap observasi yang mendasarinya.

Kussmaul menemukan bahwa bayi baru lahir terkadang merespons rasa gula dengan ekspresi mimetik untuk pahit. Dengan demikian, mungkin terpikir bahwa sensasi-sensasi tersebut tidak dibedakan, melainkan direspons secara iregular, terkadang dengan satu gerakan refleks, terkadang dengan yang lain. Namun kondisi di mana refleks tersebut terjadi tidaklah iregular. "Beberapa anak membuat wajah meringis pada pengenalan pertama larutan gula, sementara mereka menerima sisanya dengan kepuasan. Tampaknya bukan sensasi rasa itu sendiri yang salah, melainkan pengalaman psikis lainnya, yaitu kejutan yang disebabkan oleh efek mendadak pada saraf sensorik. Salah satu anak bahkan langsung tersentak ketakutan, ketika ia merasakan cairan yang asing (yang telah dihangatkan) secara tiba-tiba. Anak-anak yang telah bereaksi kuat terhadap kuinin, umumnya kembali membuat seringai, atau beberapa kali berturut-turut, ketika larutan gula diperkenalkan, namun dengan animasi yang menurun, sampai akhirnya digantikan oleh gerakan menyusu dan menelan yang nyaman. Hal ini selaras dengan pengalaman yang dimiliki setiap orang dewasa pada kasusnya sendiri, yakni bahwa rasa yang sangat pahit atau memuakkan tidak membiarkan dirinya digantikan seketika oleh rasa manis, tetapi pada setiap stimulus baru dari indra gustatori oleh substansi dengan rasa yang berbeda, rasa tersebut muncul kembali dengan kekuatan yang menurun."

Deduksi ini harus saya setujui dalam segala aspek. Saya melihat anak saya, pada hari pertama kehidupannya, menjilati bubuk gula tebu yang diletakkan pada puting susu, padahal ia tidak menjilat hal lainnya; jadi rasa manis saja yang tampak diinginkan. Namun pada hari kedua, ia menjilati air susu ibu persis seperti yang ia lakukan pada gula, dengan ekspresi wajah yang tenang dan puas. Ketika anak ini kemudian menerima makanan asin dan makanan dari berbagai jenis, hal pertama yang luar biasa pada setiap sensasi rasa baru adalah ekspresi kejutan; dan, hingga kuartal kedua tahun keduanya (bahkan, sesekali pada tahun keempatnya), ia akan bergidik, menutup matanya, dan mendistorsi wajahnya dengan cara yang paling aneh, ketika ia mencicipi makanan baru yang menyenangkan baginya terlepas dari seringainya; karena ia sering menginginkannya langsung setelah itu, dan kemudian segera mengambilnya dengan ekspresi kepuasan. Di sisi lain, sering kali mudah untuk membujuk anak tersebut, setelah ia belajar berbicara (sebagaimana orang dewasa yang dihipnotis dapat dibujuk), bahwa makanan yang agak asam atau umumnya tidak menarik, yang awalnya ia tolak, ternyata sangat enak rasanya, sehingga ia kemudian menginginkan lebih banyak lagi. Penting untuk membedakan secara tajam sejak awal, di satu sisi, ekspresi untuk hal yang tidak menyenangkan yang dimanifestasikan pada sensasi baru yang mendadak, dan ekspresi—yang

tidak muncul sampai setelah ini—tentang hal menyenangkan yang dibangkitkan oleh rasa yang enak; dan di sisi lain, ekspresi untuk hal yang tidak menyenangkan pada rasa pahit, asin, atau asam, serta ekspresi untuk hal yang menyenangkan pada rasa manis.

Sudah pasti, dari semua observasi, bahwa bayi baru lahir membedakan sensasi pengecepan yang secara nyata berbeda satu sama lain, yaitu manis, asam, dan pahit.

Namun kemudian Genzmer menemukan dalam eksperimennya bahwa beberapa individu baru lahir merespons larutan encer (seperempat hingga satu persen) kuinin, dan larutan cuka, dengan gerakan menyusu, persis seperti yang mereka lakukan pada larutan gula. Dalam satu kasus, memang, seorang anak pada hari pertama, juga pada minggu keenam, menyusu pada larutan kuinin lima persen tanpa tanda-tanda ketidaksukaan (larutan Kussmaul adalah empat persen). Jika larutannya lebih pekat, anak tersebut membuat wajah meringis mengeluh, sebagaimana yang biasa dilakukan anak lainnya pada larutan yang lebih lemah (di atas satu derajat), kemudian mulai menangis, dan menunjukkan bahwa sifat rasa yang tidak menyenangkan tersebut telah menjadi persepsinya.

Dikarenakan telah ditetapkan bahwa terdapat perbedaan individual yang besar di antara bayi baru lahir dalam sensibilitas gustatori mereka, dan bahwa—dengan mempertimbangkan penumpulan yang cukup besar melalui eksperimen—hanya pada kasus individu di minggu pertama terdapat penyempurnaan pengecepan untuk perbedaan intensitas, maka hipotesis yang dipaksakan kepada kita adalah bahwa dalam kasus larutan encer, sensasi gustatori banyak anak terlalu lemah untuk dianggap menyenangkan maupun tidak menyenangkan; bahwa anak-anak baru lahir khususnya belum berada dalam kondisi untuk menekan substansi yang akan dirasakan ke langit-langit keras dengan permukaan atas lidah, di mana distribusi ke organ-ujung saraf (yang, terlebih lagi, kemungkinan jumlahnya lebih sedikit pada lidah yang kecil) didukung dan dipercepat. Dalam kasus larutan encer ini, maka yang tersisa hanyalah efek pada mekanisme pengisapan, seperti dalam kasus menyentuh lidah dengan jari. Tidak diperlukan hipotesis tambahan bahwa rasa pahit atau asam yang lemah adalah menyenangkan bagi individu di antara bayi baru lahir, untuk memahami bahwa reaksi terhadap rasa pahit atau asam yang lemah tidak disertai dengan gerakan refleks lincah yang sama seperti yang dipicu oleh stimulus yang kuat, melainkan disertai dengan gerakan menyusu. Secara umum, bayi baru lahir membuat wajah meringis setelah pengenalan larutan kuinin tiga hingga lima persen; mereka menutup mata dengan rapat, tenggorokan berkontraksi secara konvulsif, mulut terbuka lebar, dan cairan dikeluarkan bersama dengan mukus mulut, yang umumnya disekresi secara sangat sedikit, namun dalam kasus ini secara berlimpah. Ekspresi wajah "pahit" dengan demikian merupakan ekspresi yang sangat berbeda dari "manis", bahkan pada hari pertama kehidupan. Namun ia juga berbeda dari "asam", seperti pada kasus orang dewasa, karena dalam gerakan tersedak sudut mulut ditarik secara tajam ke atas dan ke samping;

demikian pula, menurut Genzmer, pada pengenalan asam asetat yang cukup kuat (yang bagaimanapun tidak cocok untuk eksperimen semacam itu karena baunya). Larutan yang paling kuat menyebabkan, selain itu, dalam eksperimennya, kegelisahan dan teriakan untuk sebagian besar; gula, sebaliknya, dirasakan dengan kepuasan oleh semua anak baru lahir, ketika ia bertindak dalam kuantitas yang cukup, setelah kejutan pertama berakhir. Mengenai hal ini tidak ada keraguan.

Karena substansi yang sangat asam dan sangat pahit memicu gerakan refleks yang berbeda pada bayi baru lahir di bawah kondisi yang serupa, dan substansi yang sangat manis memicu gerakan yang sangat berbeda lagi, maka kualitas gustatori yang bervariasi ini terbedakan.

Fakta bahwa larutan pahit dan asam yang lemah oleh beberapa anak diterima dengan cara yang hampir sama dengan larutan manis yang lemah, dengan gerakan menyusu, tanpa tanda-tanda ketidaknyamanan, dijelaskan oleh sensibilitas lidah yang rendah terhadap derajat intensitas. Sensasi kontak yang disebabkan oleh substansi yang akan dirasakan, sensasi yang dengan sendirinya memulai gerakan menyusu, pada saat itu mengalahkan sensasi pengecepan yang lemah. Namun apa yang bagi satu anak terasa kuat, bagi anak lain terasa lemah. Bagi banyak anak satu persen asam asetat terlalu asam, sementara mereka akan terus menyusu pada larutan kuinin dua persen; bagi yang lain justru sebaliknya. Fakta ini juga selaras dengan pernyataan di atas.

Asosiasi antara kontraksi otot mimetik tertentu dengan sensasi rasa tertentu adalah asosiasi yang secara mengejutkan kuat—hal ini bersifat bawaan. Anak-anak yang lahir sekitar dua bulan atau lebih awal tidak kurang sensitif terhadap stimulus gustatori yang dibicarakan dibandingkan dengan mereka yang lahir pada waktu yang tepat.

Oleh karena itu, pendapat yang sering dikemukakan bahwa bayi baru lahir hanya memiliki sensasi pengecepan umum, dan bahwa perbedaan kualitatif dari rasa baru menjadi dipersepsikan olehnya hanya melalui pembiasaan terhadapnya—pendapat ini gugur. Seandainya pendapat itu benar—seandainya setiap stimulus moderat apa pun pada saraf pengecepan menyebabkan gerakan menyusu sebagai refleks sederhana, dan seandainya setiap stimulus kuat apa pun, di sisi lain, menyebabkan tersedak, juga sebagai refleks sederhana—maka rasa manis yang paling intens pun harus dianggap hanya sebagai stimulus moderat, dan fakta yang sebelumnya diakui sebagai hal yang mapan akan menjadi tidak terjelaskan, bahwa di bawah kondisi yang serupa dalam aspek lainnya, ekspresi mimetik untuk pahit berbeda dari ekspresi untuk manis dan dari ekspresi untuk asam, ketika stimulus gustatori yang bersangkutan cukup kuat.

Deduksi Kussmaul dari eksperimennya dengan demikian adalah benar, bahwa indra pengecepan pada bayi baru lahir sudah mampu bertindak dalam bentuk-bentuk sensasi karakteristiknya; sensasi yang diterimanya bukanlah sensasi yang sepenuhnya tidak terdefinisi dan samar.

2. PERBANDINGAN IMPRESI PENGECEPAN

INDRA pengecepan tampaknya merupakan indra pertama dari semua indra yang menghasilkan persepsi yang jelas, di mana memori melekat secara langsung, sebagaimana ditunjukkan dengan tepat oleh Sigismund. Impresi gustatori dari susu yang telah biasa dikonsumsi anak tetap bertahan, sehingga perbandingan dapat dilakukan dengan susu asing. Kemampuan membandingkan ini segera digunakan oleh anak, karena selama seluruh masa menyusui dan bahkan lebih lama lagi, rasa manis jauh lebih disukai daripada semua rasa lainnya, dan rasa-rasa lainnya dialami dengan tanda-tanda kejijikan jika rasanya kuat, dan ini terjadi sejak hari pertama.

Burdach keliru dalam menegaskan bahwa bayi baru mulai berkeberatan terhadap obat-obatan pada akhir bulan pertama, dengan alasan bahwa pada saat itulah anak pertama kali terpengaruh secara tidak menyenangkan oleh rasa sepat (*astringent*), pahit, asin, dan asam, sedangkan pada awalnya ia meminum setiap cairan—misalnya teh kamomil dan tingtur rubarb—dengan kesediaan yang sama seperti susu, dan belum menunjukkan adanya pilihan. Jika teh kamomil dan tingtur rubarb tersebut dimaniskan, dan tidak dingin atau panas, ia meminumnya; tetapi cairan yang tidak manis, atau yang memiliki rasa kuat, atau yang dingin atau panas, tidak ia minum dengan semudah ia meminum susu. Rongga mulut, bahkan bagi bayi baru lahir, merupakan sesuatu yang lebih dari sekadar "organ pengisap". Walaupun makanan tersebut tidak begitu tercampur dengan saliva melalui gerakan muskular dan tidak begitu bersentuhan dengan membran mukosa mulut sebagaimana di kemudian hari, ia tetap dirasakan rasanya dan terutama temperaturnya diperhatikan.

Faktanya, saya menemukan bahwa sensitivitas gustatori terhadap berbagai derajat intensitas meningkat secara signifikan sangat dini. Demikianlah, anak saya pada hari kedua meminum susu sapi yang diencerkan dengan air tanpa keraguan, namun pada hari keempat ia menolaknya dengan keras. Ia pastilah telah membandingkan derajat kemanisan yang lebih rendah tersebut dengan air susu ibunya. Namun, kuantitas gula tebu yang sangat kecil sudah cukup untuk membuat botol tersebut dapat diterima. Hanya dibutuhkan beberapa butir yang dioleskan pada mulut botol.

Karena obat-obatan yang berasa tidak enak umumnya ditambahkan bahan pengoreksi, terutama gula, maka tidaklah mengejutkan bahwa infan sering kali meminumnya seketika tanpa diskriminasi. Saya telah berulang kali meyakinkan diri saya sendiri bahwa hal tersebut memang demikian, dan pada saat yang sama obat-obatan itu terasa manis. Jika obat tersebut sangat manis—misalnya seratus bagian gula untuk satu bagian kalomel—obat itu diminum dengan sukarela, bahkan oleh anak berusia enam bulan ke atas; anak yang lebih muda tidak membutuhkan tambahan yang begitu besar, justru karena ia tidak melakukan diskriminasi secara mendetail, namun ia menolak zat-zat berasa tajam yang ditawarkan kepadanya tanpa bahan pengoreksi apa pun.

Setiap rasa baru memicu permainan raut wajah pada bayi berusia lebih dari enam bulan yang pada awalnya menunjukkan keterkejutan, kemudian menunjukkan

keinginan untuk mendapatkan lebih banyak, atau kejijikan. Namun sangat sering makanan yang pada awalnya diinginkan dikeluarkan kembali setelah percobaan kedua, dengan memalingkan kepala; dan, sebagaimana telah disebutkan, apa yang pada awalnya menyebabkan ekspresi ketidaksenangan segera setelahnya justru diinginkan. Di sini setidaknya ada empat poin berbeda yang harus diperhatikan: 1. stimulus dari hal baru; 2. sensasi rasa; 3. sensasi sentuhan dan temperatur di dalam mulut; 4. indra penciuman. Keempatnya dapat bekerja secara harmonis, namun dapat juga saling berlawanan satu sama lain sehingga anak tidak tahu apakah hal baru tersebut terasa enak baginya atau tidak, dsb. Jika rasa saja yang bervariasi dalam dua impresi yang sejenis, seperti rasa manis dan asin, anak berusia enam bulan dapat melakukan diskriminasi secara akurat seketika.

Seberapa jauh perbandingan sensasi gustatori yang terdiskriminasi dapat dilakukan setelah penyapihan anak terjadi, ditunjukkan dalam kasus anak saya dan beberapa anak lainnya melalui observasi berikut:

Sejak hari ke-150 dan seterusnya, payudara hanya diberikan kepadanya pada malam hari. Namun setelah lima malam, anak tersebut menolak untuk menyusu seperti sebelumnya, kemungkinan karena pada hari-hari sebelumnya begitu banyak gula tebu telah ditambahkan ke dalam susu sapi yang direbus dan diencerkan, sehingga rasanya agak lebih manis daripada air susu ibu.

— Pada akhir minggu kedua puluh tiga, anak tersebut mendapatkan pengasuh baru, yang air susunya ia minum dengan lahap. Kemudian diminum pula, tampaknya dengan kesediaan yang sama, susu ini dan susu sapi yang diencerkan dan dimaniskan, serta kaldu daging dengan kuning telur, dan kuning telur yang dikocok dalam susu sapi.
— Sejak hari ke-185 dan seterusnya, tidak ada lagi air susu pengasuh. Susu sapi yang direbus (satu bagian air dari empat bagian), dengan sedikit telur, tampak menggugah selera. Bubur air dengan kuning telur diminum sekali, tetapi tidak lagi; makanan leguminosa jenis tersebut ditolak setelah satu kali percobaan.
— Sejak bulan kedelapan dan seterusnya, anak tersebut diberi makan hampir secara eksklusif selama berbulan-bulan dengan "makanan olahan" Nestle (*Kindermehl*), yang paling cocok baginya. Ia mengeluarkan pekikan kegembiraan, seolah-olah untuk memberitahukan kesenangannya pada rasa yang enak tersebut, dan ini dilakukan lebih keras dan lebih persisten daripada makanan apa pun yang dicoba sejauh ini. Hampir tidak mungkin bagi orang dewasa, dikarenakan kesamaan rasanya, untuk mengonsumsi dalam waktu yang begitu lama tanpa interupsi, beberapa kali sehari, tidak ada apa pun kecuali makanan olahan ini.
— Bulan ke-9.—Dengan keterkejutan yang besar—pada rasa baru tersebut—anak tersebut memakan kuning telur yang dicampur dengan gula tebu. Ia meminum air dengan rasa suka, dan mengisap dengan senang sepotong roti putih. Namun dalam hal ini, tindakan mengisap niscaya memberikan lebih banyak kesenangan daripada rasanya.

— Bulan ke-11.—Anak tersebut memakan, tanpa rasa senang, kaldu daging dengan telur yang memiliki rasa sedikit asin. Ia menolak dengan keras kepala susu skim panas tanpa gula, tetapi menyukai biskuit kering.
— Bulan ke-12.—Anak tersebut sangat pemilih (*fastidious*) berkaitan dengan rasa makanannya; menolak makanan mengandung tepung (*farinaceous*) kecuali "makanan olahan" dan biskuit. Segala sesuatu yang pahit sekarang, dan selama dua tahun berikutnya, dibenci, sedangkan makanan yang sedikit asin tidak lagi demikian.

Idiosinkrasi antipati terhadap banyak jenis makanan (bahkan pada tahun keempat dan kelima) berjalan begitu jauh sehingga bahkan melihat makanan tersebut saja (misalnya kacang polong) memicu demonstrasi kejijikan yang nyata, bahkan gerakan tersedak, sebuah fenomena yang ditunjukkan oleh banyak anak, dan merupakan hal yang membawa kita untuk menyimpulkan adanya kapasitas diskriminasi yang berkembang luas dalam pengecepan dan penciuman.

Berkaitan dengan relevansi praktis dari hal ini, saya menetapkan, sebagai aturan baku—betapa pun hal ini mungkin bertentangan dengan prasangka dari metode pelatihan tradisional—bahwa seorang anak kecil dalam kasus apa pun tidak boleh dipaksa untuk memakan makanan yang tidak enak baginya. Saya tidak melihat keuntungan apa pun bagi anak dari kekakuan semacam itu, melainkan hal tersebut sangat mungkin memberikan efek yang merugikan pada nutrisi dan perkembangan karakter, bahkan jika muntah tidak terjadi segera setelah makan.

Penolakan anak kecil untuk memakan jenis makanan tertentu sama sekali bukanlah—seperti yang dipikirkan oleh Heyfelder—sebuah kenakalan. Bayi tersebut benar dalam menolak meminum susu asam pada awalnya; dan pada periode kritis penyapihan, bukanlah anak yang pantas menerima hukuman ketika ia menolak makanan asin atau makanan yang sulit baginya untuk dicerna, melainkan pengasuh yang memaksakannya kepadalah yang pantas mendapatkannya. Pemaksaan semacam itu pada awalnya cukup sering mengembangkan antagonisme terhadap beberapa hidangan, dan kebebalan umum. Hal ini di kemudian hari dilawan secara sia-sia sebagai idiosinkrasi atau kenakalan. Namun biarkanlah pengecepan anak pada awalnya berjalan bebas—dengan selalu menjaganya dari kelebihan—dan ia dengan sendirinya akan menjadi terbiasa dengan makanan keluarga. Dalam hal ini, tidak boleh luput dari perhatian bahwa hal terakhir ini mensyaratkan adanya penumpulan tertentu pada penciuman maupun pengecepan, yang diperoleh anak hanya dalam kurun waktu bertahun-tahun.

3. PENGECEPAN PADA HEWAN BARU LAHIR

PADA hewan yang baru lahir juga, yang indra pengecepannya saya uji, sudah pasti terdapat preferensi yang tegas terhadap substansi dengan rasa tertentu, bersamaan dengan ketidakacuhan terhadap larutan yang secara kualitatif tidak serupa dan memiliki rasa yang lemah, serta memori pengecepan telah berkembang pada hari pertama.

Eksperimen pada marmot kecil, yang baru berusia delapan hingga enam belas jam, dan dipisahkan dari induknya setelah dua jam, membuktikan kepada saya secara mutlak bahwa larutan air pekat dari asam tartarat, soda, gliserin, yang dimasukkan ke dalam mulut melalui tabung kaca, ditelan sama lahapnya atau antusiasnya dengan susu sapi dan air, dengan pengisapan yang kuat. Namun kemudian tabung kosong, yang ujungnya diletakkan di atas lidah, memicu pengisapan yang serupa. Eksperimen yang dilakukan dengan cara ini, oleh karena itu, tidak dapat memberikan banyak hal yang dapat diandalkan. Perabaan, sebagai stimulus refleks terhadap pengisapan pada makhluk baru lahir yang lapar, mengalahkan rangsangan rasa apa pun yang bekerja pada saat yang sama. Hewan baru lahir yang telah cukup makan, bagaimanapun, secara umum tidak menyusu secara teratur.

Karena alasan ini, kriteria lain, setidaknya untuk rekognisi sensasi pengecepan yang menyenangkan, memiliki nilai khusus, yaitu menjilat. Hal ini harus dianggap sebagai tanda pasti kenikmatan terhadap rasa manis dalam kasus bayi manusia yang baru lahir juga—mereka menjilati gula secara persisten, tetapi tidak pada kristal asam tartarat, atau pelindung puting yang tidak diberi gula.

Seekor marmot, yang belum berusia tujuh belas jam, saya tempatkan di dalam kotak kaca bersama dengan sedikit minyak timi, sedikit kamper, dan sepotong gula batu. Makhluk tersebut berlari berkeliling, tinggal paling lama di dekat gula, menggerogoti salah satu sudutnya, dan kemudian mulai menjilati gula tersebut dengan sangat antusias. Seseorang dapat melihat dengan jelas bagaimana ia menjulurkan lidahnya dan menariknya di sepanjang permukaan kristal yang halus. Setelah ia melakukan operasi ini selama beberapa menit, rupanya dengan kepuasan yang besar, saya memindahkannya, membebat kedua matanya, dan mengulangi eksperimen tersebut setelah dua puluh empat jam. Yang mengejutkan saya, hewan tersebut sekarang kembali membedakan gulanya, meskipun ia tidak menyentuh minyak timi dan kamper, dan meskipun ia tidak dapat melihat. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penciuman. Kaca dan kayu tidak dijilat, tetapi gula dijilat persis seperti sebelumnya, dan persis seperti setelah hewan itu kembali diizinkan menggunakan matanya. Saya belum melihat marmot lain memanifestasikan ketegasan rasa pengecepan seperti itu pada hari pertama. Namun satu contoh tersebut membuktikan bahwa sensasi manis dapat didiskriminasi pada hari pertama, dapat diinginkan dan dirasakan menyenangkan.

Anak ayam yang baru keluar dari cangkang juga membedakan berbagai jenis makanan melalui rasanya. Karena ketika saya meletakkan di depan anak ayam putih telur rebus, kuning telur rebus, dan milet, ia mematuk ketiganya, satu demi satu, sebagaimana ia mematuk potongan cangkang telur, butiran pasir, bintik-bintik dan retakan di lantai kayu; tetapi hanya pada kuning telur ia mematuk secara sering dan antusias. Ketika saya menyingkirkan yang terakhir, dan kemudian, satu jam lebih lambat dari percobaan pertama, meletakkannya kembali di depan anak ayam, makhluk tersebut berlari langsung ke arahnya dan memakannya, sedangkan pada percobaan pertama ia hanya mencicipi putih telur sekali, dan hanya menelan satu

butir milet, kemudian menolak sisanya dengan keras kepala seperti sebelumnya. Preferensi terhadap kuning telur ini, oleh karena itu, berlandaskan pada diskriminasi dan memori pengecepan.

Hewan yang baru lahir, oleh karena itu, membedakan kualitas rasa tanpa pernah memiliki impresi gustatori lain selain dari cairan amnion yang ditelan di dalam telur. Kapasitas yang luar biasa ini hanya dapat berlandaskan pada rekoleksi yang diwariskan (*inherited recollection*)—pada sebuah insting pengecepan.

Eksperimen lebih lanjut dalam masalah ini, terutama pada bayi manusia yang baru lahir, sangat diinginkan, guna memastikan secara rinci, lebih baik daripada sebelumnya, peningkatan bertahap dari sensibilitas menurut berbagai derajat konsentrasi (dalam larutan), dan refleks karakteristik untuk sensasi pengecepan yang menyenangkan dan tidak menyenangkan. Hanya substansi yang murni secara kimia, tidak berbau, dan berasa kuat yang boleh digunakan, dalam kuantitas yang dinilai secara akurat, untuk eksperimen semacam itu; sebaiknya dilarutkan dalam air suling yang suam-suam kuku; untuk rasa manis, gliserin, gula tebu, dan gula susu (*laktosa*); untuk pahit, kuinin sulfat; untuk asin, garam dapur; untuk asam, asam tartarat dan asam laktat; untuk alkali, soda.

BAB V
PENCIUMAN

Pengamatan mengenai fakultas penciuman berkaitan pertama-tama dengan bukti keberadaannya pada manusia yang baru lahir; selanjutnya mengenai diskriminasi impresi penciuman pada pihak infan. Bagian ini diikuti oleh beberapa pernyataan mengenai penciuman pada hewan yang baru lahir.

1. FAKULTAS PENCIUMAN PADA BAYI BARU LAHIR

ANAK tersebut, bahkan pada hari-hari pertamanya, dapat dipaksa untuk melakukan gerakan mimetik oleh substansi yang berbau tajam. Kussmaul telah memastikan bahwa anak-anak baru lahir yang sedang tidur, ketika aroma *asafetida* atau minyak Dippel yang berbau sangat busuk masuk ke lubang hidung mereka, sering kali mengatupkan kelopak mata lebih rapat, mendistorsi wajah, menjadi gelisah, menggerakkan kepala dan lengan, terbangun, serta kembali tidur ketika penyebab bau tersebut disingkirkan. Genzmer mengamati bahwa anak-anak yang berkembang baik dan lincah dibawa pada tangisan oleh impresi penciuman yang kuat. Ia menggunakan *aqua foetida antihysterica* yang berbau busuk, yang dioleskan dengan kuas pada tepi atas bibir atas anak-anak yang sedang tidur dan yang terjaga. Para infan melakukan gerakan menyusu ketika hanya sedikit cairan yang dioleskan; gerakan tersedak ketika lebih banyak cairan yang dioleskan; mata juga disipitkan dan raut wajah didistorsi, sebagaimana setelah impresi gustatori yang kuat. Tidak disebutkan berapa jam usia anak-anak tersebut.

Dalam pengamatan-pengamatan ini, sensasi kebasahan telah terabaikan, dan kedua peneliti tersebut gagal mempertimbangkan bahwa dalam eksperimen mereka sama sekali tidak terdapat eksitasi pada saraf penciuman secara eksklusif. Kegagalan peneliti pertama untuk mendapatkan hasil yang menentukan ketika ia memilih infan yang terjaga, dan keadaan bahwa hanya substansi yang menstimulasi secara kuat yang ditemukan berkhasiat, serta munculnya gerakan refleks yang kuat, lebih menunjukkan adanya eksitasi pada saraf sensitif (trigeminus) daripada saraf penciuman (olfaktori). Namun, pengujian dengan *asafetida* harus dirujuk pada saraf olfaktori saja. Anak-anak yang lahir satu bulan terlalu dini juga bereaksi terhadap substansi berbau dengan cara di atas (Kussmaul).

Bukti keberadaan fakultas penciuman pada anak baru lahir akan dihasilkan jika ibu atau pengasuhnya bersedia mengolesi payudaranya dengan substansi berbau

tajam yang tidak memiliki rasa, atau jika beberapa bahan volatil seperti minyak tanah (*petroleum*), spiritus, air *cologne*, *asafetida*, dalam kuantitas kecil, diletakkan pada botol susu atau pelindung puting. Jika anak kemudian menolak untuk menyusu pada payudara atau botol yang berbau bahan tersebut, dan tidak menolak sumber susu yang dibiarkan dalam kondisi alaminya, maka anak tersebut dapat mencium bau. Karena dalam kasus bau lemah jenis ini, tidak dapat diasumsikan bahwa akan ada eksitasi penyerta yang dapat dipersepsikan pada serabut hidung dari saraf trigeminus. Eksperimen semacam itu sangat diinginkan. Seorang bayi perempuan berusia delapan belas jam dengan keras kepala menolak payudara yang pada putingnya telah diolesi sedikit minyak tanah atau minyak ambar (*oil-of-amber*), tetapi dengan senang hati menyusu pada payudara yang lain. Eksperimen Kroner ini saja yang sesuai dengan saran saya yang diberikan di atas (dibuat pada tahun 1878); hanya saja hal itu perlu diulangi pada sejumlah anak yang sangat muda. Sebab observasi bahwa infan pada hari-hari pertama menolak payudara ibu ketika payudara tersebut secara tidak sengaja memperoleh bau asing, tidak dilakukan terhadap infan yang baru saja lahir. Dan fakta bahwa banyak anak baru lahir, setelah sekali mencicipi air susu ibu mereka, menolak dalam waktu lama, meskipun lapar dan haus, untuk menerima makanan lain, tidaklah meyakinkan, karena ini bukan kasus sensasi penciuman secara eksklusif, tidak juga berkaitan dengan anak-anak yang baru saja lahir.

Di sisi lain, beberapa observasi Kroner secara tegas mendukung pandangan bahwa anak normal dapat mencium bau, seperempat jam setelah lahir, dan beberapa jam atau hari setelahnya. Karena ia mengerutkan hidungnya dan membuat wajah meringis ketika minyak Dippel atau minyak ambar disodorkan kepadanya, dan "anak-anak berusia beberapa jam umumnya menjadi gelisah, menyipitkan kelopak mata dengan rapat, membuka mulut, dan menjulurkan lidah."

Dalam semua eksperimen jenis ini mengenai indra penciuman pada bayi baru lahir, kehati-hatian juga harus dilakukan agar lubang hidung terbuka sempurna untuk jalur udara. Anak harus bernapas dengan mudah dengan mulut tertutup. Pengisian lubang hidung dengan cairan amnion mengeksklusi kemungkinan sensasi penciuman sebelum lahir. Namun langsung setelah dimulainya respirasi, cairan ini digantikan oleh udara, dan menjadi pertanyaan apakah kemudian membran mukosa olfaktori membutuhkan penguatan yang lebih lama oleh udara sebelum sel-sel olfaktori dapat menjadi sarana sensasi penciuman, atau apakah reaksi mengikuti segera setelah penghirupan udara yang memiliki bau.

2. DISKRIMINASI IMPRESI PENCIUMAN

INDRA penciuman, setelah dibangkitkan aktivitasnya, terus menjadi kepentingan yang menentukan bagi infan dalam pemilihan makanan, dan ini terjadi sejak awal. Sensasi penciuman hadir, untuk pertama kalinya, bukan pada usia empat minggu, atau dari bulan kedua dan seterusnya sebagaimana anggapan banyak orang, melainkan bahkan pada hari-hari pertama, dan perasaan senang serta tidak

senang yang disebabkan olehnya meningkat intensitasnya dari hari ke hari. Anak-anak berusia beberapa minggu terkadang tidak mau menyusu pada pengasuh yang kulitnya memiliki bau yang tidak menyenangkan, dan mereka berteriak segera setelah payudara mendekati mereka. Tidak ada keraguan bahwa anak-anak yang lahir buta sangat dini mencium bau sendok yang berisi susu atau kaldu, dan ketidaksukaan banyak infan, pada minggu pertama, untuk meminum susu sapi setelah mereka mendapatkan air susu ibu, harus dikaitkan dengan bau daripada rasa, karena mereka terkadang menolak susu tersebut ketika didekatkan kepada mereka tanpa mencicipinya. Dalam kasus seperti itu, eksperimen yang menentukan adalah dengan menutup hidung anak dan membebat matanya, untuk melihat apakah ia kemudian tidak akan meminum makanan baru tersebut dengan sukarela. Bagaimanapun juga, indra penciuman pada anak-anak yang lahir buta memainkan peran esensial dalam pengambilan makanan, dan mengembangkan memorinya sendiri sedini indra pengecepan.

Namun, apakah bayi mengenali ibunya yang sedang tidur di malam hari melalui bau, sebagaimana yang dilakukan hewan tanpa keraguan, harus dibiarkan tidak diputuskan. Bagi saya adalah probabel bahwa anak tidak mengenali ibunya ketika ia tidak melihat, mendengar, atau merasakannya.

Bahwa indra penciuman terlibat dalam pencarian puting susu, pada pihak bayi yang hanya diletakkan oleh pengasuh tetapi tidak dibantu (sebagaimana kasus pada hewan), juga tampak bagi saya tidak probabel dari observasi saya sendiri di rumah sakit bersalin. Karena anak-anak tersebut, memang, mendorong ke sana kemari (sering kali dengan kecepatan dan kekerasan yang mengejutkan), dengan seluruh kepala ke arah payudara (seperti anak domba, anak kambing, anak sapi, anak kuda) dengan mulut terbuka dan gerakan rahang bawah yang intermiten; tetapi pada anak saya sendiri, baru pada hari kedelapan kehidupan saya melihat perabaan ke sana kemari ini; dan apakah indra penciuman bekerja sama dalam hal ini adalah meragukan, karena anak sering kali menyusu pada tempat yang salah.

Kemudian, lama setelah penyapihan, indra penciuman niscaya menjadi indra yang paling sedikit dimanfaatkan untuk pengetahuan tentang benda-benda. Impresi penciuman secara teratur dicampuradukkan dengan impresi pengecepan. Catatan-catatan berikut mengenai perilaku anak saya menunjukkan betapa lambatnya dalam kasusnya penciuman muncul secara jelas:

Pada bulan kelima belas, kopi yang baru digiling dan air *cologne*, yang keduanya sangat ia sukai untuk dicium pada tahun ketiganya, tidak memberikan impresi sama sekali, atau hanya impresi ringan. Benda-benda tersebut tidak diinginkan, tidak juga dilakukan gerakan untuk menolaknya jika benda-benda itu diletakkan di bawah hidung anak ketika mulutnya tertutup. Namun, pada akhir bulan ini, air *cologne* yang diletakkan di bawah hidungnya membuat anak tersebut tertawa. Ia merasa senang pada aroma tersebut sebagaimana pada impresi indra yang baru dan menyenangkan lainnya. Pada bulan keenam belas ia terpengaruh dengan cara yang persis sama oleh aroma minyak mawar.

Namun, pada bulan ketujuh belas, ketidakmampuan untuk memisahkan penciuman dan pengecepan masih menunjukkan dirinya dengan cara yang tidak dapat disalahartikan. Karena setiap kali saya ingin membuat anak mencium sesuatu—misalnya, ketika saya mendekatkan bunga hias (*hyacinth*) atau esens ke hidungnya—ia akan membuka mulutnya, dan faktanya memasukkan bunga yang berbau harum itu ke dalam mulutnya. Ia berpikir, oleh karena itu, bahwa karena ia selama ini memiliki sensasi penciuman yang menyenangkan hanya dalam hubungannya dengan rasa (susu), ia sekarang, karena sedang mencium, juga harus mengecap—sebuah bukti yang sangat menarik, berkaitan dengan genesis pikiran, bahwa sensasi bersifat independen dari pengetahuan tentang organ sensasi; dan bahwa proses penalaran bergantung pada asosiasi sensasi sebelumnya.

Pada bulan kedelapan belas anak tersebut tidak lagi secara teratur memasukkan ke mulutnya objek-objek yang akan ia cium atau yang ingin ia cium; ia, oleh karena itu, telah mengenali pemisahan penciuman dari pengecepan. Jika saya memberinya sekuntum mawar, sambil berkata, "Ciumlah!" (*"Riech einmal!"*) ia akan mendekatkan bunga itu ke hidungnya, dengan mulut tertutup, dan menghirup aromanya melalui hidung, meskipun, tentu saja, hanya setelah mengembuskan napas berkali-kali ke arah bunga tersebut. Untuk waktu yang lama "mencium" dipahami berarti mengembuskan napas, kemungkinan karena pengasuhnya, untuk menunjukkan tindakan mencium, selalu memalsukan bersin. Namun pembukaan mulut sesekali muncul kemudian juga, ketika anak akan mencium sesuatu. Tindakan mengendus yang sesungguhnya (*genuine snuffing*), yakni menghirup udara untuk tujuan mencium, tidak terjadi.

Karena secara umum tidak ada latihan penciuman yang dilakukan untuk anak-anak, dan karena infan hampir selalu memiliki bau asam dari susu yang setengah tercerna, serta memiliki sedikit kesempatan untuk mencium apa pun kecuali susu dan keringatnya sendiri serta keringat pengasuh atau ibunya, maka perkembangan penciuman yang lambat sebagai tindakan sadar tidaklah mengejutkan. Pentingnya fungsi ini untuk menguji atmosfer dan makanan, serta untuk kebersihan, sayangnya hampir secara universal diremehkan. Kita menemukan juga, sebagaimana telah diketahui, pada banyak, kemungkinan pada sebagian besar, orang dewasa, ketidakpastian yang besar mengenai apakah mereka memiliki sensasi penciuman atau sensasi pengecepan, atau keduanya. Anak dalam masyarakat beradab biasanya tumbuh besar tanpa instruksi dalam hal ini, meskipun akan sangat berguna untuk memberikan impresi kepadanya sejak dini mengenai berbagai jenis bau, dalam asosiasi dengan ekspresi yang pasti untuk bau-bau tersebut, sebagaimana yang biasanya dilakukan dengan warna dan nada.

3. PENCIUMAN PADA HEWAN BARU LAHIR

BANYAK mamalia mampu membedakan impresi penciuman yang berbeda hanya beberapa jam setelah lahir.

Khususnya dalam kasus marmot (*Guinea-pigs*) baru lahir, yang mana tidak satu pun berusia lebih dari tujuh belas jam, saya dapat menetapkan fakta ini dengan

mudah. Karena ketika saya meletakkan substansi berbau busuk, seperti *asafetida*, dalam kuantitas yang tidak terlalu kecil, di dasar botol kaca bermulut lebar yang diletakkan dalam posisi horizontal, di mana hewan yang diobservasi merayap masuk, makhluk tersebut berulang kali menyeka dan menggosok hidungnya dengan kaki depan. Selanjutnya, hewan-hewan tersebut berpaling dengan gerakan kepala ke samping yang cepat, setelah asam propionat pekat, atau asam karbol, atau amonia-air, disodorkan di hadapan mereka selama beberapa detik. Sering kali mereka bersin pada saat yang sama dengan suara yang unik.

Aroma kamper, di sisi lain, tampaknya tidak tidak menyenangkan bagi marmot muda; karena mereka tinggal lama di dalam gelas yang terisi separuh dengan potongan kamper, padahal mereka bisa saja pergi dengan mudah, dan mereka tidak melakukan satu pun dari gerakan penolakan tersebut. Hal yang sama berlaku pada kemenyan (*gum-benjamin*). Di sini, tentu saja, penumpulan sensitivitas terhadap bau yang cepat harus diperhitungkan.

Saya menguji beberapa substansi berbau lainnya dengan cara ini, terutama minyak timi, alkohol, etil eter, kloroform, asam sianida (*prussic acid*), dan nikotin. Terhadap zat-zat yang disebutkan terakhir ini, marmot tidak bertindak dengan begitu tegas pada hari pertama sebagaimana yang mereka lakukan terhadap zat-zat yang disebutkan pertama, kemungkinan karena atenuasi (pengenceran)—guna menghindari sifat beracunnya—terlalu besar. Namun demikian, satu hal telah ditetapkan: hewan baru lahir beberapa jam setelah kelahiran mendiskriminasi antara bau yang menyenangkan dan yang tidak menyenangkan. Impresi tersebut hanya perlu cukup kuat. Siapa pun yang telah melihat bagaimana hewan, saat baru berusia setengah hari, berperilaku terhadap *asafetida* dan kamper, tidak akan meragukan bahwa yang pertama menyebabkan ketidaknyamanan bagi mereka, sedangkan yang kedua tidak. Asap tembakau juga menyinggung bagi mereka, dan ketika ditiupkan ke wajah menyebabkan, bahkan sebelum berakhirnya hari pertama kehidupan, penutupan mata dan penarikan kepala ke belakang—dengan demikian, merupakan refleks pertahanan yang bertujuan (*purposive reflexes of defense*).

Kita memang tidak dibenarkan dalam mengasumsikan bahwa mamalia yang baru lahir mempersepsikan substansi berbau yang disebutkan hanya melalui saraf olfaktori mereka saja, karena bersin, penggosokan hidung dengan kaki depan, penutupan kelopak mata, pemalingan dan penarikan kepala dari substansi berbau tajam, serta ketidakacuhan yang mengejutkan terhadap substansi yang memiliki bau yang kurang intens namun tetap merupakan bau yang tegas, menunjukkan—dalam eksperimen pada hewan berusia satu hari—adanya eksitasi pada cabang hidung dari saraf trigeminus. Namun dibuktikan oleh fakta-fakta lain bahwa mamalia, anjing, kelinci, kucing, benar-benar dapat mencium bau langsung setelah respirasi pertama.

Biffi membelah lobi olfaktori pada anak anjing yang sangat muda yang belum memiliki penglihatan. Mereka menanggung operasi tersebut dengan baik, dan jilatan sang induk membantu menyembuhkan luka. Hewan-hewan yang

diperlakukan demikian tidak lagi dapat menemukan puting susu induknya, selama mereka buta. Mereka merayap di perut induknya, mencoba menyusu di mana-mana—*tentando qua e la col muso gli oggetti* (mencoba objek-objek di sana-sini dengan moncongnya). Dalam kebanyakan kasus seseorang harus membuka mulut mereka dan memasukkan putingnya. Sebaliknya, anak anjing buta dalam kondisi normal menemukan puting susu seketika, seolah-olah mereka melihatnya. Dengan demikian, tidak dapat diragukan bahwa dalam upaya menemukan sumber susu, anak-anak hewan tersebut dipandu oleh penciuman, karena mereka tetap dapat menggunakan perabaan (setelah dioperasi) sebagaimana sebelumnya. Kita dapat menyimpulkan, kalau begitu, bahwa saraf olfaktori bersifat eksitabel pada mamalia lain yang baru lahir juga, dan bahwa saraf tersebut terlibat dalam eksperimen-eksperimen di atas.

Inferensi ini dikonfirmasi oleh eksperimen Gudden, yang menunjukkan bahwa pada kelinci berusia satu atau dua hari, penutupan satu lubang hidung, atau pengangkatan satu hemisfer otak, menghalangi perkembangan saraf olfaktori, bulbus olfaktori, dan traktus pada sisi tersebut. Dengan pengangkatan satu bulbus, traktus hampir sepenuhnya menghilang. Setelah pengangkatan kedua bulbus olfaktori, yang menimbulkan luka yang relatif tidak signifikan, makhluk-makhluk kecil tersebut, yang sepenuhnya kehilangan indra penciuman, segera binasa sebagai konsekuensi dari kekurangan nutrisi, karena mereka tidak lagi menemukan jalan dengan baik menuju induknya dan puting susunya, terlepas dari bantuan yang mereka dapatkan dari *nervi trigemini*. Keadaannya kemudian sama seperti pada kasus pembelahan sederhana pada kedua saraf olfaktori. Ketika, di sisi lain, organ-organ penciuman dibiarkan tidak terluka, dan kedua mata diangkat dari bayi baru lahir, serta kedua telinga disumbat, maka indra penciuman berkembang dalam derajat yang sangat tinggi, di mana bulbus olfaktori secara nyata membesar melampaui ukuran biasa. Dengan cara yang sama, telinga luar seekor kelinci, yang telah kehilangan kedua matanya segera setelah lahir, mengalami perkembangan yang kuat, dan pendengarannya menjadi akut melampaui batas normal.

Dari eksperimen-eksperimen ini kita menginferensi baik ketergantungan perkembangan organik pada stimulasi dari luar maupun kekuatan konkurensi fisiologis, namun secara khusus kita menginferensi bahwa kelinci sangat segera setelah lahir dapat mencium bau dan bahwa mereka memanfaatkan kapasitas ini secara melimpah dalam menemukan puting susu. Jika tidak demikian, akan menjadi tidak terpahami bahwa mereka tidak lagi dapat menemukan puting susu setelah kerusakan pada saraf olfaktori saja, dan bahwa mereka mati karena kelaparan.

Spalding telah mengamati, lebih lanjut, bahwa empat anak kucing berusia tiga hari, yang masih buta, ketika ia mendekatkan tangannya yang baru saja dijilat seekor anjing, mulai mendesis dengan cara yang menggelikan. Ia menginferensi dari hal ini bahwa kucing membenci musuh bebuyutannya bahkan sebelum ia dapat melihatnya. Di sini fakta yang harus diperhatikan adalah bahwa pada hari ketiga kucing memiliki indra penciuman yang berkembang dengan baik.

Namun, pada saat yang sama, melalui observasi ini dan banyak observasi lainnya, terutama perilaku "menunjuk" (*pointing*) dan "menunggu" (*setting*) pada anjing pemburu burung yang masih muda, fakta tersebut membuktikan bahwa memori akan impresi penciuman tertentu diwariskan. Pada manusia, insting olfaktori semacam itu kemungkinan besar tidak lagi muncul. Padanya indra penciuman secara umum memainkan peran yang jauh kurang menonjol dalam genesis pikiran dibandingkan pada hewan, yang telah dikenal luas melampaui manusia secara besar, pada tahap awal, dalam mengenali dan mendiskriminasi aroma, dan yang sepanjang hidup mereka, jauh lebih banyak daripada manusia, disibukkan dengan persepsi penciuman.

BAB VI
SENSASI ORGANIK DAN EMOSI PALING AWAL

Berkenaan dengan kondisi fisiologis dari sensasi organik dan emosi pada manusia dewasa, sangat sedikit hal yang dapat diterapkan secara umum yang telah ditetapkan, sehingga investigasi terhadap hal-hal ini pada anak yang belum dapat berbicara tampak prematur. Oleh karena itu, saya hanya mengarahkan perhatian saya pada sejumlah kecil sensasi dan emosi pada anak. Pengamatan saya, sayangnya, masih sangat fragmentaris dalam arah ini. Namun, lebih baik mengomunikasikannya daripada mendiamkannya, setidaknya untuk menunjukkan bahwa di sini banyak masalah baru yang, seolah-olah, tumbuh dari dasar, saling berdekatan satu sama lain.

Seluruh perilaku anak pada dasarnya ditentukan oleh perasaan senang dan perasaan tidak nyamannya. Karena alasan ini, saya akan berbicara pertama-tama mengenai hal-hal tersebut secara umum. Selanjutnya muncul dalam kehidupan anak, di antara perasaan-perasaan khusus, perasaan lapar dan perasaan kenyang, yang mengenainya saya lampirkan beberapa pengamatan. Saya juga telah mempertimbangkan perasaan lelah, yang jauh kurang mencolok pada anak-anak.

Dari emosi-emosi yang ada, ketakutan dan keheranan menempati posisi penting bagi perkembangan mental anak yang sangat muda.

1. PERASAAN SENANG SECARA UMUM

DALAM tiga bulan pertama, perasaan senang tidaklah beragam. Selain dari pemuasan rasa lapar, dengan kenikmatan yang selalu berulang menyertainya dari aktivitas menyusu dan rasa manis, muncul pula pada bulan pertama, dan memang sejak hari pertama, perasaan menyenangkan melalui mandi air hangat. Kepuasan yang kurang intens namun konstan pada impresi cahaya yang cukup terang muncul berikutnya, dan, beberapa saat kemudian, kepuasan pada objek yang digerakkan perlahan di depan mata. Kesenangan pada keduanya terus tumbuh, tetapi tidak sebesar perasaan menyenangkan saat ditanggalkan pakaiannya, yang juga muncul pada minggu-minggu pertama. Pelepasan dari pakaian, dsb., diikuti secara teratur oleh gerakan lincah, terutama oleh perenggangan kaki yang bergantian dan kenyamanan yang terlihat jelas. Kepuasan besar juga diberikan kepada bayi melalui proses pengeringan tubuhnya.

Impresi akustik secara teratur menghasilkan perasaan senang pada bulan kedua. Nyanyian, permainan piano, dan segala jenis suara musik, terkadang menenangkan anak yang gelisah, terkadang menyebabkan ekspresi kegembiraan yang lincah pada anak, saat ia sedang berbaring dengan nyaman atau digendong. Demikian pula ketika ia diajak bicara oleh anggota keluarga. Oval wajah yang besar dan cerah, yang bergerak dekat di depan wajah anak, dan berbicara serta menyanyi dan tertawa, membangkitkan perhatian dan menghasilkan keceriaan sejak dini melalui kekhasannya, yang berbeda dari semua impresi optik lainnya, namun anak manusia hampir tidak mengenali ibunya sebelum bulan ketiga.

Pada bulan keempat, kesenangan meraih semua objek yang dimungkinkan mulai muncul secara bertahap, menjadi jelas pada bulan kelima, dan terus meningkat pada bulan keenam. Kegembiraan saat dibawa keluar ruangan pada periode ini kemungkinan lebih disebabkan oleh perubahan, kecerahan yang lebih besar, dan udara yang lebih segar, daripada oleh pemandangan pohon dan rumah. Bayi melihat bayangannya sendiri di cermin dalam satu kasus yang diamati dengan tanda-tanda kesenangan yang tidak diragukan lagi pada bulan ketujuh; hewan dan jam saku umumnya tidak membangkitkan minat menyenangkan anak hingga nanti.

Jenis perasaan senang yang baru, di mana elemen intelektual sudah bercampur di dalamnya, muncul ketika anak mulai sendiri menghasilkan beberapa perubahan, terutama perubahan bentuk, melalui aktivitasnya sendiri, sehingga ia secara bertahap memperoleh pengetahuan tentang kekuatannya sendiri. Di sini termasuk tidak hanya efek dari suara, terutama teriakan dan suara-suara pertama yang ia ucapkan sendiri, tetapi juga permainan-permainan pertama. Yang pertama dari semuanya, dan itu terjadi pada bulan kelima dalam kasus anak saya, adalah tindakan meremas selembar kertas, yang dilakukan dan diulangi dengan gratifikasi yang nyata. Merobek surat kabar menjadi potongan-potongan dan menggulungnya menjadi bola-bola memberinya kesenangan besar sejak saat itu hingga tahun ketiganya. Efek menghidupkan yang serupa dihasilkan oleh penarikan sarung tangan ke sana kemari dalam waktu lama (dipraktikkan dari bulan kelima hingga tahun keempat, dari waktu ke waktu), juga dengan menarik rambut janggut seseorang (pada periode yang sama), kemudian dengan membunyikan lonceng kecil, yang dilanjutkan dalam waktu yang sangat lama hingga tak tertahankan. Kemudian gerakan tubuhnya sendiri dalam lokomosi (dalam baris-berbaris), dan kesenangan intelektual murni yang menghiburnya: memasukkan dan mengeluarkan benda-benda, memotong dengan gunting, membalik halaman buku, melihat gambar. Terakhir muncul imajinasi yang inventif, yang menghias namun tetap moderat, yang memberikan kehidupan pada balok-balok kayu yang tidak berbentuk, mengubah daun-daun pohon menjadi makanan yang lezat, dan seterusnya.

Secara keseluruhan, bagaimanapun, terlihat jelas dalam kasus semua anak pada bagian pertama kehidupan mereka, bahwa lebih banyak kebahagiaan datang melalui pembebasan dari kondisi yang tidak menyenangkan daripada melalui penyediaan kondisi yang positif menyenangkan. Lapar, haus, basah, dingin, kain bedong—terbebas dari hal-hal ini menghasilkan perasaan senang, yang sebagian

lebih kuat, sebagian tidak lebih lemah, daripada perasaan senang yang disebabkan oleh cahaya lembut, rumbai yang bergerak, mandi suam-suam kuku, nyanyian, dan keramahan orang tua. Baru pada kuartal kedua dari tahun pertama lah arena kenikmatan yang sepenuhnya baru dimasuki dengan upaya-upaya pertama yang sukses dalam meraih objek.

Periode pertama kehidupan manusia termasuk dalam periode yang paling tidak menyenangkan, karena tidak hanya jumlah kenikmatannya kecil, tetapi kapasitas untuk menikmati juga kecil, dan perasaan tidak menyenangkan mendominasi sampai tidur menghentikannya.

Ekspresi perasaan senang pada awalnya tidak terlalu beragam; tetapi sejak hari pertama tanda-tanda kesenangan adalah mata yang terbuka, dan segera setelah itu kilauan lincah di dalamnya—sebuah eksitasi ringan pada saraf sekretori kelenjar lakrimal.

Suara pada hari-hari pertama adalah suara yang sepenuhnya berbeda ketika perasaan senang diekspresikan dibandingkan dengan saat anak merasa lapar, dan nada tinggi yang melengking (*crowing*), sebagai tanda pasti dari kegembiraan, faktanya telah saya amati pada bulan keempat. Nada tersebut selalu digunakan dengan signifikansi yang sama bahkan pada tahun keempat. Menjelang akhir tahun pertama muncul pada kasus putra saya, sebagai ekspresi akustik kesenangan, sebuah dengkuran (*grunting*) yang unik, yang kemungkinan disebabkan oleh osilasi uvula dengan mulut tertutup. Hal ini muncul terutama ketika anak memiliki antisipasi kegembiraan, sedang mengharapkan sesuatu yang menyenangkan, dan hal itu sering diasosiasikan dengan gerakan tekanan abdominal. Tekanan atau regangan yang sesungguhnya, disertai dengan ekspirasi yang kuat, atau oleh dengkuran dengan mulut tertutup tersebut, selama berbulan-bulan merupakan ekspresi kesenangan yang tidak diragukan lagi. Saya belum berhasil menemukan penjelasan atas kekhasan ini.

Lebih umum lagi, gerakan anggota tubuh ditemukan pada infan sebagai tanda perasaan senang—perenggangan dan penekukan, pengangkatan dan pelemparan lengan serta kaki (terutama dalam bak mandi, dan saat piano dimainkan, hal ini dimanifestasikan secara jelas, bahkan pada bulan kedua); pada periode berikutnya gerakan ini berlipat ganda dan diasosiasikan dengan teriakan gembira yang sangat keras, sedini kuartal ketiga tahun pertama. Apa yang disebut sebagai "*Strampeln*" (menendang-nendang), juga sering diamati setelah pakaian ditanggalkan, ketika infan telah diberi makan dan merasa nyaman di tempat tidur yang hangat serta kering, dalam cahaya yang moderat, tidak tereksitasi oleh impresi baru. Saya juga melihat, bahkan pada bulan keenam, gerakan bilateral yang cepat dan simetris, ke atas dan ke bawah, dari lengan (bukan kaki), yang digabungkan dengan tawa, sebagai ekspresi kesenangan, ketika seseorang sekadar mengangguk kepada anak dengan cara yang ramah. Tepukan tangan dan tawa kegembiraan, mungkin saat lampu dinyalakan, tidak terjadi hingga nanti (bulan kesembilan dan kesepuluh). Namun tawa keras sejak saat ini tidak selalu merupakan ekspresi kegembiraan;

karena, dari akhir paruh pertama tahun tersebut, anak saya sangat sering tertawa ketika orang lain tertawa kepadanya, dan dari akhir tahun pertama hampir selalu terjadi ketika ada orang yang tertawa di dekatnya, sekadar sebagai imitasi, dan secara mekanis, hampa, tanpa mengetahui mengapa. Jika sementara itu ia bersuara melengking (*crowed*), dengan penggunaan tekanan abdominal yang kuat, maka, barulah ia memang memiliki alasan khusus untuk kegembiraan. Namun ketika (pada bulan kedua) ia tertawa karena digelitik pada telapak kaki, tawa tersebut bersifat refleksif. Tawa yang disengaja karena kesenangan—misalnya pada pengulangan permainan yang menyenangkan, atau pada akor musik (pada kuartal pertama tahun kedua)—adalah hal yang sulit dibedakan dari tawa refleksif bahkan bagi telinga yang terlatih sekalipun, tetapi wajah anak yang tersenyum saat ia memperhatikan wajah ibunya, mudah dibedakan bahkan pada bulan ketiga (melalui arah pandangan) dari wajah anak yang tersenyum hampa dengan perut kenyang. Dalam kedua kasus tersebut, senyum adalah tanda kesenangan; tetapi pada kasus pertama itu adalah tanda sensasi khusus—pada kasus terakhir, tidak lebih dari sensasi umum.

Mengenai hubungan dari semua aksi muskular ini dengan proses saraf yang mendasari emosi kegembiraan, sejauh ini belum ada yang diketahui. Teriakan karena rasa sakit dan tawa karena kesenangan adalah ekspirasi yang dimodifikasi, dan tidak ada bantuan sedikit pun yang dapat diperoleh dari hubungan aparatus pernapasan dengan sensorium untuk penjelasan tentang ekspresi emosi yang antagonis ini. Kecenderungan gerakan yang berlebihan sebagai gejala kegembiraan pada anak kecil dan hewan muda tampak misterius, dan lompatan histeris dari tangis ke tawa dalam sekejap pada anak-anak berusia tiga hingga empat tahun, yang tidak mengandung hal patologis di dalamnya, tidak dapat mengurangi kesulitan dari upaya penjelasan fisiologis. Kemungkinan benar bagi anak-anak kecil secara umum, bahwa setiap perasaan yang kuat membawa serta pelepasan motorik. Faktanya, sangat sulit, bahkan bagi anak-anak yang lebih tua—terlebih lagi bagi banyak orang dewasa—untuk tidak mengkhianati kegembiraan besar yang baru saja dialami melalui suatu tatapan, atau melalui kecemerlangan mata, atau animasi yang meningkat, dan untuk tidak melakukan gerakan apa pun saat mendengar musik dansa yang ceria.

2. PERASAAN TIDAK SENANG SECARA UMUM

PADA paruh pertama tahun kehidupan, perasaan tidak senang lebih sering terjadi daripada sesudahnya. Bahkan dengan pengasuhan, ventilasi, regulasi temperatur udara dan pemandian yang paling cermat, kontrol terhadap air susu ibu, pengasuh, atau sapi, atau penggantinya, serta dengan lingkungan yang paling menguntungkan, jarang sekali diberikan kepada anak manusia untuk terus berada dalam kesehatan yang sempurna tanpa satu hari pun penderitaan. Kelahiran itu sendiri dapat menyakitkan bagi anak, atau dapat melibatkan perlakuan tak terelakkan yang bersifat menyakitkan; dan jumlah penyakit anak yang sebagian disertai rasa sakit

yang parah tidaklah sedikit. Tidak ada periode kehidupan di mana mortalitas begitu besar seperti pada tahun pertama. Melalui kecenderungan penyakit ini, yang ditunjukkan pada infan yang tidak berdaya, tidak memiliki pertahanan, dan tidak berpengalaman, banyak perasaan tidak senang yang muncul, karena hanya organisme yang sehat yang dapat mengalami kesenangan murni.

Namun saya tidak bermaksud berbicara di sini tentang banyaknya perasaan tidak senang yang disebabkan oleh penyakit, dan oleh upaya penyembuhan, melainkan hanya tentang perasaan-perasaan yang bahkan anak yang sehat sempurna pun tidak dapat luput darinya, bahkan di bawah kondisi yang paling menguntungkan sekalipun. Di sini termasuk lapar dan haus, ketidaknyamanan sebagai konsekuensi dari posisi berbaring atau saat digendong yang tidak nyaman, atau karena dingin, atau basah, atau udara yang berbau busuk; kemudian ketidaknyamanan yang muncul dari kain bedong yang ketat yang sayangnya masih berlaku terlalu luas di Jerman; rasa sakit saat tumbuh gigi, efek yang tidak menyenangkan dari pengeluaran air liur (*geifern*), dan dari aktivitas mengisap objek yang tidak layak untuk diisap; kemudian, rasa sakit karena ditolaknya hal-hal yang sangat diinginkan.

Merupakan sebuah kesalahan untuk mempertahankan pendapat bahwa anak yang sangat muda belum mampu memiliki perasaan nyeri yang sesungguhnya atau bahkan tingkat perasaan tidak senang yang tinggi; karena ia yang dapat menikmati juga harus dapat menderita, jika tidak ia tidak akan bisa menikmati. Dan bahwa anak baru lahir mengalami kesenangan dalam menyusu pada payudara yang penuh dan sehat, tidak ada yang meragukannya. Tanda-tanda luar dari perasaan tidak senang pada infan juga tidak dapat disalahartikan bagi setiap pengamat yang tekun.

Di atas segalanya, tangisan adalah karakteristik: tangisan itu melengking dan persisten dalam rasa sakit; sebuah rintihan dalam postur yang tidak nyaman; tidak terputus dan sangat keras dalam mandi air dingin; terputus oleh jeda yang sering dalam rasa lapar; tiba-tiba memuncak menuju intensitas yang tidak terduga, dan kembali menurun dengan cepat ketika sesuatu diinginkan namun tidak didapatkan. Segera ditambahkan, sebagai ekspresi ketidaknyamanan, suara-suara inartikulat dan artikulat. Infan belum bisa merintih dan mengerang, ia hanya mengeluarkan teriakan, dan pada hari-hari pertama tidak merasakan sakit pada banyak jenis perlakuan yang akan menyebabkan rasa sakit pada anak-anak yang lebih tua—perlakuan yang terbatas pada area kecil kulit; sebagai contoh, tusukan jarum, pendinginan dengan es, penjahitan luka setelah operasi (Genzmer)—karena ia sering kali tetap tenang sempurna di bawah perlakuan tersebut, dan bahkan tertidur. Selain itu, semua infan baru lahir bereaksi jauh lebih lambat dengan menangis dalam merespons impresi yang paling kuat dibandingkan dengan infan yang lebih tua.

Tanda kedua adalah penutupan mata dan menahannya tertutup rapat, yang sering terjadi pada orang dewasa juga dengan cara yang sama. Pada tahun pertama anak secara teratur menutup matanya ketika ia memanifestasikan perasaan ketidaknyamanan yang kuat dengan berteriak. Ia sering menutup mata (terutama

pada bulan kesembilan) tanpa berteriak, dengan dahi yang berkerut, ketika ia harus menanggung sesuatu yang tidak menyenangkan; misalnya ketika ia dipakaikan baju, atau ketika sebuah jari dimasukkan ke dalam mulutnya pada periode tumbuh gigi guna merasakan datangnya sebuah gigi.

Gejala ketidaknyamanan lebih lanjut adalah pemalingan kepala, yang juga saya persepsikan tanpa disertai tangisan, dalam kondisi yang baru saja disebutkan (ditandai secara jelas pada bulan pertama maupun bulan kesembilan).

Indeks yang paling halus dari suasana hati (*mood*) anak, bagaimanapun, adalah bentuk mulut, karena tingkat perasaan tidak senang yang paling ringan sekalipun dipastikan segera diekspresikan dengan penarikan sudut mulut ke bawah. Tetapi perubahan raut wajah anak ini, yang muncul semakin jelas hingga tahun keempat pada setiap kasus tunggal, tidak berkembang sedini tiga ekspresi ketidaknyamanan yang disebutkan sebelumnya. Pada anak saya, yang saya amati dengan cermat, aksi otot yang menekan sudut mulut ini tidak dipersepsikan sama sekali sebelum minggu kedelapan belas. Namun selama dan sebelum minggu kedua puluh tiga, kapan pun anak disapa dengan nada kasar, wajah keras dari pembicara ditatap sejenak, kemudian kedua sudut mulut ditarik ke bawah. Setelah itu mulailah untuk pertama kalinya tangisan pilu, disertai dengan munculnya kerutan nasolabial; namun tangisan tersebut berhenti segera setelah wajah yang tadinya keras terhadap anak berubah menjadi keramahan. Sangat segera keceriaan sebelumnya kembali. Darwin melihat bentuk mulut ini bahkan lebih awal, dari sekitar minggu keenam hingga bulan kedua dan ketiga.

Oleh karena itu, kemunculan pertama dari tanda ketidaknyamanan yang unik ini pada beberapa kasus terjadi dalam tiga bulan pertama; pada kasus lain, dalam paruh pertama dari tiga bulan kedua. Sejak saat ini dan seterusnya, setiap kekesalan, namun tidak ada hal lain, diumumkan oleh tanda ini, yang secara khusus terlihat jelas dari bulan keenam dan seterusnya. Akhirnya, dari bulan kedelapan hingga akhir tahun ketiga, muncul juga, bersamaan dengan teriakan hebat, bentuk mulut tunggal lainnya. Mulut tersebut menjadi, sebagaimana sering saya amati, berbentuk kuadrangular (segi empat), sebuah jajaran genjang, terkadang hampir menjadi persegi—sebuah bentuk yang menyajikan dirinya seketika (bahkan pada anak-anak yang tuli sempurna, jika dinilai dari penampakan belaka) sebagai tanda pasti dari tingkat ketidaknyamanan tertinggi, sebagaimana yang ditekankan dengan tepat oleh Darwin.

Terlepas dari semua tanda keberadaan perasaan tidak senang ini, sering kali sangat sulit, terutama pada tahun pertama, untuk menemukan penyebab apa yang mendasarinya.

Mengapa anak perempuan kecil (usia empat bulan) menangis ketika ibunya mendekatinya dengan topi besar di kepalanya, padahal anak tersebut tersenyum kepadanya ketika ibunya muncul tanpa topi atau meletakkan topi itu ke samping? (Frau Dr. Friedemann). Kemungkinan ketakutan bercampur dengan keheranan pada hal yang asing, sebagaimana kasus pada hewan.

Saya pernah memiliki seekor kuda yang baik, yang mengenal saya dengan baik, tetapi ia takut dan mulai gemetar sedikit ketika saya turun dari punggungnya dan berjongkok di atas tanah (untuk menembak seekor burung tanpa terlihat). Makhluk itu jelas takut pada fenomena baru tersebut. Tuannya dalam sikap yang belum pernah terlihat sebelumnya telah menjadi makhluk yang asing baginya. Dengan cara yang sama, anak yang sangat muda akan sering kali gagal memahami perubahan pada orang-orang yang citranya telah terkesan kuat dalam pikirannya, dan ia akan merasa takut. Anak-anak mungkin berpaling dengan ngeri dari tangan yang suka mereka cium, jika tangan-tangan tersebut ditutupi sarung tangan hitam, dan mereka mungkin dibawa pada tangisan hanya dengan melihat sebuah sosok, yang dikenal baik oleh mereka, jika sosok itu mengenakan pakaian hitam. Baru pada bulan kesembilan belas anak saya berhenti bersikap tertutup terhadap orang asing, dan sesekali bersedia memberikan tangannya kepada mereka ketika diminta, asalkan mereka tidak berpakaian seluruhnya dalam warna hitam (bdk. hal. 145-147).

Pada banyak anak, tingkat perasaan tidak nyaman yang tinggi dapat muncul, dan dalam cara yang bagi orang dewasa sangat komikal, terutama melalui rasa iba. Ketika segala jenis figur—misalnya bentuk manusia—digunting dari kertas untuk hiburan anak saya, ia sering kali menangis jika sebuah figur kertas berada dalam bahaya, karena pengguntingan yang terburu-buru, kehilangan satu lengan atau satu kaki (bulan kedua puluh tujuh). Laporan serupa telah diberikan kepada saya mengenai seorang anak perempuan kecil.

Ketika seorang infan yang kenyang, hangat, dan kering, yang kita dibenarkan untuk menyatakannya sehat sempurna, namun tetap berteriak, menyipitkan mata, menarik sudut mulutnya ke bawah, dan tidak membiarkan dirinya ditenangkan—kita tidak dapat dengan mudah menentukan penyebab eksternal dari ketidaknyamanannya. Oleh karena itu, pastilah terdapat penyebab internal yang tidak diketahui. Saya pernah membiarkan anak saya, usia tiga bulan, dalam situasi seperti itu, terus menangis. Tidak sampai dua puluh menit sebelum ia tertidur, dan ia terbangun dalam suasana hati yang baik setelah beberapa jam. Sering kali bukan sekadar suasana hati buruk yang mengekspresikan dirinya dalam kasus-kasus seperti itu, melainkan impuls yang tidak tertahankan untuk berteriak, yang tidak dapat disebut sebagai hal yang patologis. Pada beberapa anak, rasa kantuk, kelelahan, bahkan setelah menyusu, memanifestasikan dirinya dalam tangisan, terutama ketika ada sesuatu yang menghalangi mereka untuk tidur. Teriakan juga merupakan pengganti bagi kurangnya gerakan anggota tubuh dalam kasus anak-anak dalam kain bedong.

Ketika tidak satu pun dari gejala perasaan ketidaknyamanan yang kuat yang disebutkan hadir, suatu keadaan tidak puas tingkat rendah dapat diumumkan oleh kurangnya kecemerlangan pada mata, gerakan yang lamban, penghentian permainan raut wajah, atau warna kulit yang agak lebih pucat. Tetapi dalam kasus ini penyebabnya biasanya adalah beberapa gangguan kesehatan, betapapun ringannya, sebagaimana kasus pada orang utan dan simpanse. Pada bayi,

sebagaimana pada anak yang sudah disapih dan bahkan anak yang lebih tua—bahkan pada orang dewasa yang tidak meredam permainan raut wajah alaminya, atau menyembunyikannya dengan pengendalian diri—bahkan dalam kasus ini saya terpaksa menetapkan penarikan sudut mulut ke bawah sebagai bentuk reaksi yang paling halus, yang tidak gagal terjadi bahkan dalam tidur, karena hal itu berlanjut setelah jatuh tertidur dalam kasus sakit, dan memberikan ekspresi yang sangat duka serta pilu pada wajah. Apakah suasana hati yang ceria atau sedih yang mendominasi, dapat diketahui tanpa melihat bagian wajah lainnya, hanya dari penampakan sudut mulut saja.

3. PERASAAN LAPAR

SEGERA setelah lahir, rasa lapar dan haus menyatakan diri mereka sendiri. Perasaan ini dapat dikenali secara tidak ragu melalui hal ini: setelah objek-objek yang mampu diisap dimasukkan ke dalam mulut, gerakan mengisap muncul, sedangkan bayi yang sudah kenyang tidak akan mengisap, sebagaimana yang telah sering saya buktikan.

Jika perasaan lapar dan haus terus berlanjut, anak akan menangis dan menjadi gelisah. Namun, kegelisahan tersebut selalu menghilang untuk sementara selama hari-hari pertama kehidupan ketika sesuatu untuk diisap dimasukkan ke dalam mulut, baik itu hanya ujung bantal atau sebuah jari, sehingga kita dibenarkan untuk mengasumsikan bahwa ketidaknyamanan yang tergabung dengan rasa lapar digantikan oleh kesenangan yang berasal dari aktivitas mengisap. Namun pada banyak anak, bahkan seminggu setelah lahir, tangisan karena lapar tidak lagi dapat dihentikan dengan pasti dengan membiarkan anak mengisap objek asing sebagaimana yang dimungkinkan sebelumnya (Genzmer). Maka sedini ini, anak telah memiliki pengalaman yang berguna. Pada hari-hari pertama, hampir setiap anak yang lapar mengisap jari-jarinya sendiri. Kemudian tangisan dimulai kembali. Hal ini sejak awal merupakan sesuatu yang berbeda dari tangisan yang disebabkan oleh rasa sakit, dan dibedakan darinya terutama oleh fakta bahwa tangisan ini tidak berlanjut begitu lama tanpa terputus; sebaliknya, saya selalu menemukan—dan hal ini dikonfirmasi oleh pengasuh yang berpengalaman—bahwa anak-anak yang sangat kecil, ketika lapar, menangis dengan interval pendek dan panjang. Suaranya pun memiliki denting yang berbeda; pekikan rasa sakit lebih tinggi daripada suara lapar. Tangisan lapar, demikian pula, mudah dibedakan dari tangisan kepuasan, bahkan selama hari-hari pertama: karena, ketika anak menangis karena lapar, mata umumnya tertutup rapat; ketika ia mengeluarkan pekikan kegembiraan, mata terbuka. Terlebih lagi, anak saya, ketika menangis karena lapar, biasanya menarik lidah ke belakang dan merentangkannya; hal ini tidak terjadi pada jenis tangisan lainnya. (Pada putra saya, hal ini tampak jelas hingga minggu kedua puluh sembilan.)

Eksitabilitas refleks pada infan, sebagaimana telah diamati oleh orang lain juga, meningkat selama kondisi lapar, terutama berkaitan dengan sentuhan, paling utama pada bibir dan pipi.

Tanda pasti dari rasa lapar, atau dari keinginan hidup yang muncul darinya, adalah, lebih jauh, pembukaan mata secara lebar saat didekatkan ke payudara,

bahkan sebelum diletakkan padanya, suatu hal yang terjadi secara teratur pada minggu-minggu pertama kehidupan, namun tidak terjadi sebelum pengalaman pertama pada payudara tersebut. Pengalaman, kalau begitu, diperlukan juga untuk hal ini.

Saya tidak melihat anak selain anak yang lapar, secara langsung sebelum mulai menyusu pada payudara, melakukan gerakan menggelengkan kepala yang unik, yang terjadi dengan cara yang sama ketika puting buatan diletakkan pada bibir bayi (pada bulan pertama dan kedua); namun gerakan ini menjadi lebih samar dan berhenti jika karet tersebut sering dilepaskan dari mulut dan dimasukkan kembali, seolah-olah ketidakbergunaan gerakan tersebut dipersepsikan. Meskipun gerakan ini segera berhenti sepenuhnya, keinginan hewani akan makanan secara nyata meningkat pada tahun pertama. Sambil menghabiskan botol, mata terbuka lebar, dan tatapan tidak pernah beralih dari botol tersebut (terutama pada bulan keenam dan ketujuh). Jika anak berusia enam bulan merasa sangat lapar, ia memutar kepala dan tatapannya dengan kuat dan persisten ke arah botol, yang dipegang di depannya pada jarak dekat maupun jauh, dan seketika menangis dengan keras jika botol itu dibawa keluar ruangan. Di sisi lain, ia membuka mulutnya dengan antusias jika botol tersebut didekatkan kepadanya. Objek ini, dan secara umum segala sesuatu yang terhubung dengannya, pada kuartal ketiga tahun pertama memiliki minat yang paling besar bagi infan, yang mengulurkan lengannya ke arah botol tersebut dengan mata yang berbinar jika ia belum merasa cukup.

Namun, sejak bulan kelima dan seterusnya, kami berhasil mengalihkan perhatiannya untuk sementara dari pengambilan makanan melalui suara-suara dan gerakan baru (halaman 86); dalam tiga bulan terakhir tahun pertama, makannya tidak begitu terburu-buru seperti sebelumnya; rasa lapar tidak lagi mendominasi sedemikian rupa atas semua perasaan lainnya. Kemajuan ini, terlepas dari fakta bahwa di bawah keadaan normal rasa laparnya selalu terpuaskan tanpa penundaan, juga disebabkan oleh peningkatan kuantitas nutrisi yang diambil dalam satu kali makan. Semakin kecil lambung, semakin sering ia menjadi kosong. Semakin banyak yang dapat ditampungnya, semakin lama rasa lapar akan tertunda, dengan syarat tidak adanya kekurangan nutrisi. Pada bayi baru lahir yang sehat lambung menampung (menurut Beneke) hanya tiga puluh lima hingga empat puluh tiga sentimeter kubik; setelah dua minggu, seratus lima puluh tiga hingga seratus enam puluh; setelah dua tahun, tujuh ratus empat puluh (dengan mengesampingkan variasi individual yang besar). Dengan demikian interval antara waktu makan secara bertahap menjadi lebih lama, dan waktu makan menjadi lebih jarang, dan tersisa lebih banyak waktu di antara interval tersebut bagi infan untuk mengalihkan perhatiannya pada hal-hal lain selain makanan, karena anak tersebut, semakin tua ia tumbuh, tidurnya semakin berkurang dan mengonsumsi makanannya dengan tidak begitu cepat. Pada minggu kesepuluh, terbangun dan lapar tiga kali dalam satu malam (dari jam delapan sampai jam enam) adalah hal yang sedikit; pada minggu kelima belas, interval antara waktu makan diperpanjang di siang hari

menjadi tiga atau empat jam, dibandingkan dua jam pada awal kehidupan; dan pada minggu kedelapan belas—dan mungkin lebih awal—terdapat malam-malam selama sepuluh hingga sebelas jam tanpa pengambilan nutrisi sama sekali. Tentu saja terdapat perbedaan besar di antara infan yang sehat sempurna dalam hal ini. Namun, benar bagi semuanya bahwa mereka merasa lapar lebih sering pada awal kehidupan dibandingkan pada kuartal kedua, dan tentu saja pada kuartal ketiga dari tahun pertama. Jika seseorang terlalu banyak menyibukkan diri dengan anak, membiarkan terlalu banyak impresi indra baru bekerja padanya, membawa terlalu banyak regangan pada perhatiannya, maka rasa lapar tiba tidak pada waktunya, disertai dengan tangisan, meskipun selama "bermain"—yakni, dalam kasus saya, selama pengamatan saya terhadap anak, dan eksperimen saya padanya—keceriaannya mungkin tidak terganggu. Akses kegelisahan dan rasa lapar yang tiba-tiba ini telah sering saya amati, dan memang, bahkan sejak minggu keenam dan seterusnya. Namun kemudian, yakni pada bulan kedelapan dan kesembilan, keinginan akan makanan semakin jarang dimanifestasikan dengan tangisan, dan sering kali diekspresikan dengan dekuran (*cooing*) yang unik dengan mulut tertutup rapat. Dekuran ini, yang digabungkan dengan gerakan laring, selalu membawa karakter keinginan, bahkan bagi mereka yang tidak terbiasa dengan maknanya. Hal ini tampaknya tidak muncul pada banyak anak. Asal-usulnya cukup samar. Anak tersebut membuat suara aneh itu hanya ketika lapar, ketika ia melihat makanan tepat di depannya, yang tidak dapat ia ambil seketika, karena mungkin masih terlalu panas atau tidak cukup hangat.

Terlepas dari fakta bahwa perasaan lapar sejauh ini merupakan yang terkuat dari semua perasaan bayi baru lahir dan infan yang sangat muda, sebagaimana tampak dari seluruh perilakunya, namun merupakan sebuah kesalahan jika menganggap perasaan ini mampu menghasilkan gerakan sukarela pada minggu-minggu pertama. Saya mengamati seorang anak yang, pada hari keempat dan keenam, dengan keras kepala menolak, meskipun telah tujuh jam tidak makan, untuk menyusu pada payudara kiri, sedangkan ia menyusu pada payudara kanan dengan senang hati setiap kali, karena payudara kiri tidak begitu nyaman untuk diisap, meskipun menyuplai cukup susu. Namun bahkan dengan puting buatan yang sangat nyaman sekalipun, payudara ini sering kali ditolak, dan pada hari kesembilan belas ditolak secara persisten, bahkan setelah berpuasa selama enam hingga tujuh jam. Di sisi lain, anak tersebut mengisap dalam waktu lama pada kulit di dekat puting, kemudian menangis, dan akhirnya jatuh tertidur, kelelahan oleh upayanya yang sia-sia. Jelas bahwa dalam contoh yang sama sekali tidak tunggal ini rasa lapar memang besar, tetapi pengetahuan bahwa rasa lapar itu dapat dengan mudah dipuaskan tidaklah ada; dan tidak ada karena alasan ini, karena pada upaya pertama untuk menyusu di sisi kiri, pengalaman anak tersebut adalah bahwa menyusu tidaklah semudah di sisi kanan. Bahwa diskriminasi ini dapat dibuat sedini hari keempat kehidupan adalah sama luar biasanya dengan persistensi yang dipegang oleh infan tersebut, yang menganggap perbedaan itu masih ada dalam semua percobaan berikutnya, bahkan ketika kenyamanan terbesar telah dicapai.

4. PERASAAN KENYANG

BERLAWANAN dalam segala aspek dengan ekspresi perasaan lapar dan haus adalah ekspresi perasaan kenyang pada infan. Makanan dan sumber makanan yang sama, yang sebelumnya diinginkan dengan antusiasme terbesar, sekarang dibenci. Ketika anak telah cukup menyusu pada payudara yang menghasilkan susu dalam kelimpahan besar, sehingga lambungnya penuh, maka ia sebenarnya mendorong puting tersebut menjauh dengan bibirnya (minggu ketiga hingga kelima). Persis seperti itu, anak mendorong keluar bagian mulut dari botol susu ketika ia telah selesai mengisapnya (minggu keempat). Pada bulan ketujuh saya melihat dengan jelas bahwa bagian mulut botol didorong keluar dengan kuat dengan lidah, hampir dengan rasa jijik. Kepala sudah dipalingkan beberapa saat sebelumnya, setelah anak tersebut menyusu dengan berlimpah. Gerakan-gerakan ini harus dianggap sebagai tanda pasti dari kehadiran perasaan kenyang. Tanda-tanda lain selain itu ditambahkan lebih dini pada hal ini.

Sedini hari kesepuluh, ketika anak telah jatuh tertidur setelah makan hingga kenyang, saya melihat mulutnya secara tidak dapat disalahartikan mengambil bentuk senyuman, di mana ekspresi kepuasan yang besar diberikan pada wajahnya. Kemudian, hal ini sering kali dipersepsikan. Pada minggu keempat ditambahkan lagi tanda-tanda kepuasan tertinggi lainnya, di antara selesainya pemberian makan anak dan dimulainya tidur: tertawa, membuka mata, lalu menutupnya setengah, suara-suara inartikulat, di mana setiap orang, bahkan mereka yang tidak melihat anak tersebut, dapat mengenali adanya kepuasan. Pada bulan-bulan pertama, dan bahkan pada bulan kedelapan, ekspresi kesenangan dan ketidaknyamanan paling menonjol ketika perasaan kenyang telah datang atau sesaat sebelumnya. Pemuasan rasa lapar adalah kesenangan terbesar; peningkatan perasaan lapar dan perasaan haus, yang belum terpisahkan dari rasa lapar, adalah ketidaknyamanan terbesar bagi infan yang sehat.

Namun saya belum mampu dalam kasus apa pun untuk mencapai keyakinan bahwa infan sudah mampu, sebagaimana pemikiran Kussmaul, untuk merasakan mual (*nausea*). Baik kekenyangan yang berlebihan maupun muntah, baik ketidakteraturan kebersihan yang paling besar maupun bau busuk yang paling menjijikkan, tidak membangkitkan fisiognomi yang terasosiasi dengan perasaan mual pada anak dalam periode paling awal. Penolakan terhadap substansi pahit dapat, sebagaimana diamati dengan tepat oleh Genzmer, mengekspresikan dirinya sendiri bahkan tanpa perasaan mual tersebut, meskipun refleks pertahanan yang bersesuaian pada orang dewasa biasanya terasosiasi dengan perasaan tersebut.

5. PERASAAN LELAH

TERLEPAS dari letargi pada bayi baru lahir atau infan, mungkin tampak meragukan apakah ia mudah lelah, karena ia tampaknya hanya melakukan sedikit upaya, baik mental maupun fisik. Namun, pertimbangan yang lebih mendalam menunjukkan bahwa beberapa penyebab kelelahan haruslah beroperasi langsung setelah lahir;

bahwa perasaan lelah dapat muncul segera setelah peristiwa tersebut; dan bahwa letargi fisiologis infan terhubung dengan perasaan itu.

Untuk kondisi terjaga diperlukan adanya stimuli—yakni eksitasi pada saraf sensorik. Kini, jika saraf-saraf ini hanya sedikit eksitabel, sebagaimana kasus sebelum lahir, dan jika hanya sedikit stimuli yang hadir, maka kebalikan dari terjaga—yakni tidur—akan bersifat persisten dan nyenyak. Namun ketika setelah lahir eksitabilitas saraf dan jumlah stimuli meningkat, melalui pembukaan mata dan telinga serta aktivitas saraf kulit, maka tidur terinterupsi. Semakin lama interupsi ini berlangsung, semakin besar akumulasi produk aktivitas dari bagian sentral dan perifer organ indra di satu sisi, dan di sisi lain dari otot-otot, yang berkontraksi lebih kuat dan lebih sering dalam kondisi terjaga dibandingkan dalam tidur. Kini, materi kelelahan ini, sebagaimana telah saya coba tunjukkan dalam risalah saya mengenai penyebab tidur (*"Über die Ursachen des Schlafes"*, Stuttgart, 1877), menghambat kondisi terjaga yang berkepanjangan, karena mereka menarik oksigen yang diperlukan untuk aktivitas dari darah, guna menyatukan diri dengannya, sehingga mereka dapat teroksidasi, dan akhirnya dikeluarkan. Apa substansi yang terbentuk melalui aktivitas otot dan otak, dan yang menginduksi perasaan lelah, masih harus kita pastikan.

Pada bayi baru lahir dan infan, yang otot-ototnya dalam dan dari dirinya sendiri hanya sedikit berguna, dan menyerupai otot orang dewasa yang lelah, sebagaimana dibuktikan oleh Soltmann melalui eksperimen komparatif pada hewan, terdapat dua tindakan utama yang memerlukan upaya muskular yang kuat—yakni menangis dan menyusu. Tangisan anak yang lapar adalah tanda dari kondisi terjaga yang dengan cepat menghasilkan kelelahan. Sebab, biarkan anak itu menangis sepuasnya, dan ia biasanya akan segera jatuh tertidur, bahkan tanpa diberi makan. Menyusu pada payudara yang mengandung sedikit susu juga melelahkan; dan saya berulang kali dalam tiga bulan pertama melihat tidur menguasai anak sementara ia sedang menyusu pada payudara pengasuh yang susunya sedikit; dan aktivitas menyusu tersebut sering kali terinterupsi oleh interval yang lama, bahkan ketika anak tersebut seharusnya sedang lapar.

Kemudian terdapat kelelahan pada organ indra. Setelah dua atau tiga minggu pertama berlalu, sehingga perhatian dapat mulai diarahkan pada hal lain selain susu, berbagai impresi cahaya dan suara yang berubah-ubah, bersama dengan stimuli kulit yang kuat melalui sentuhan dan temperatur sejak awal, bekerja dengan kekuatan yang cepat melelahkan pada infan, terutama ketika kerabatnya terlalu banyak menyibukkan diri dengannya. Demikianlah, pada putra saya pendengaran terhadap permainan piano, pada minggu kedelapan, diikuti oleh tidur tanpa terputus selama enam jam, sedangkan hingga saat itu tidur belum pernah berlangsung selama itu.

Namun kelelahan yang dibawa oleh tangisan, pengisapan, dan berbagai impresi indra, hampir tidak cukup untuk menjelaskan durasi singkat periode terjaga pada paruh pertama tahun, bahkan jika kita memberikan kelonggaran terbesar bagi gerakan anggota tubuh, dan menambahkan kerja yang dilakukan oleh otot-otot

pernapasan dan oleh jantung. Pastilah terdapat penyebab lain yang menghasilkan tidur, dikarenakan di bawah kondisi normal sebagian besar dari dua tahun pertama kehidupan manusia sebenarnya dihabiskan dalam tidur. Penyebab lain ini kemungkinan besar adalah pasokan oksigen yang relatif lebih kecil (dikarenakan kuantitas darah yang lebih sedikit dan energi proses pernapasan yang kurang) dan kebutuhan oksigen untuk pertumbuhan; sehingga, di satu sisi, lebih sedikit kerja yang dilakukan dan lebih sedikit kehangatan yang dihasilkan; di sisi lain, lebih sedikit oksigen yang dapat disisihkan untuk menjaga perubahan materi (*metabolisme*) dalam sel-sel ganglionik selama jam-jam terjaga. Kita juga harus memperhitungkan karakter makanan, yang secara teratur terdiri secara seragam dari susu saja dalam periode banyak tidur tersebut. Susu dan dadih susu (*whey*) dalam kuantitas besar memberikan pengaruh somnifis bahkan pada orang dewasa. Mereka mengandung gula susu, yang di dalam lambung menghasilkan asam laktat. Ini menyatu di dalam usus dengan alkali, dan dengan demikian setelah setiap makan, kuantitas laktat yang secara relatif lebih besar harus masuk ke dalam darah pada infan dibandingkan pada orang dewasa. Hal-hal ini menjadi teroksidasi, dan dengan demikian menarik oksigen yang diperlukan untuk kondisi terjaga dari otak dalam ukuran besar, menurut teori tidur yang disebutkan di atas, dan karena alasan ini, mungkin, infan secara teratur jatuh tertidur tidak lama setelah setiap pemberian susu yang berlimpah. Susu tersebut mungkin juga mengandung materi somnifis dari darah ibu. Akhirnya, tindakan pencernaan susu yang hampir tanpa henti, yang jarang sekali terhenti lebih dari dua jam dalam satu waktu, dapat, dengan mengumpulkan darah di pembuluh darah organ pencernaan, menarik secara sementara dari otak kuantitas darah yang lebih besar (yang diperlukan untuk kondisi terjaga).

Dengan hipotesis ini selaras pengalaman universal bahwa dalam tiga bulan pertama durasi periode tidur di antara dua waktu makan jauh lebih singkat daripada dalam tiga bulan kedua, dan hal itu terus meningkat. Pada awalnya periode pencernaan lebih pendek daripada setelahnya, dikarenakan kecilnya lambung. Saya menemukan tidur infan semakin nyenyak dan lebih tahan lama ketika susunya semakin pekat, dengan keadaan lain yang sama. Air susu ibu, yang berlimpah dan baik, menghasilkan tidur yang lebih nyenyak dan lebih lama daripada susu sapi yang diencerkan, atau susu yang sedikit dari pengasuh. Namun bahkan jika air susu ibu diberikan secara eksklusif, periode tidur lebih pendek daripada pada minggu-minggu pertama, dan terbangun lebih sering daripada nanti; namun seluruh waktu yang dihabiskan dalam tidur adalah lebih lama. Kondisi terbangun yang sering tersebut tidak diragukan lagi didukung oleh penyebab lain selain rasa lapar, terutama oleh ketidakteraturan kebersihan yang lebih besar pada periode awal, dan oleh basah—yakni, oleh iritasi kulit.

Catatan yang saya tuliskan mengenai durasi tidur dalam kasus putra saya menunjukkan dengan jelas penurunan durasi tidur secara keseluruhan, dan peningkatan durasi dari periode tidur tunggal, dari hari pertama hingga penutupan tahun ketiga. Saya mengekstrak rincian berikut:

— Pada bulan pertama tidur berlangsung tanpa interupsi tidak sering lebih lama dari dua jam; namun dari dua puluh empat jam, setidaknya enam belas jam, dan umumnya jauh lebih banyak, dihabiskan dalam tidur.
— Pada bulan kedua, tidur selama tiga jam sering kali muncul; sesekali tidur selama lima hingga enam jam.
— Pada bulan ketiga anak sering tidur empat jam, frekuensinya bahkan lima jam berturut-turut tanpa terbangun.
— Pada bulan keempat, tidur sering kali berlangsung lima hingga enam jam; interval antara waktu makan, tiga dan empat jam (dibandingkan dua jam pada periode sebelumnya). Pernah sekali tidur berlangsung sembilan jam.
— Pada bulan keenam, tidur selama enam hingga delapan jam bukanlah hal yang jarang.
— Pada bulan kedelapan, malam-malam yang gelisah karena tumbuh gigi.
— Pada bulan ketiga belas, sebagai aturan, empat belas jam tidur setiap hari, dalam beberapa periode terpisah.
— Pada bulan ketujuh belas, tidur yang berkepanjangan dimulai; sepuluh jam tanpa interupsi.
— Pada bulan kedua puluh, tidur yang berkepanjangan menjadi kebiasaan, dan tidur di siang hari berkurang menjadi dua jam.
— Dari bulan ketiga puluh tujuh dan seterusnya, tidur malam berlangsung secara teratur sebelas hingga dua belas jam, dan tidur di siang hari tidak lagi diperlukan.

Demikianlah, dari tahun keempat, periode terjaga lebih lama daripada periode tidur, dan rasa kantuk tidak datang begitu cepat seperti sebelumnya. Anak tersebut, saat berjalan, tidak lagi mengatakan "*swer*" (*schwer*) untuk "*müde*" (lelah), sebagaimana yang sering ia lakukan pada tahun ketiga; dan meskipun perasaan lelah terkadang menyatakan dirinya, namun rasa kantuk dan tidur tidak lagi mengikuti secara langsung setelahnya. Aktivitas melompat dan berlari yang tak kenal lelah pada anak-anak yang lebih tua sudah dikenal luas. Berbagai makanan yang dikonsumsi saat ini, dikontraskan dengan diet susu pada periode sebelumnya, tidak diragukan lagi berkontribusi pada hal ini, tetapi terutama peningkatan kemampuan fungsional aparatus pernapasan, darah, otot, dan sel-sel ganglionik. Tidur itu sendiri sekarang secara umum lebih tenang, dikarenakan mimpi yang disertai dengan gerakan dan teriakan tidak lagi sering terjadi.

Saya menganggap sebagai hal yang sangat penting dalam kasus anak kecil untuk tidak menginterupsi tidur secara artifisial—untuk memberi mereka susu jika perlu—dan tidak membangunkan anak-anak yang lebih besar juga. Dengan membangunkan mereka, suatu kondisi penderitaan yang nyata, disertai dengan gemetar dan konvulsi, mudah terinduksi pada anak-anak yang sehat sempurna, dan depresi semangat yang bertahan lama akan dihasilkan. Saya tidak tahu keuntungan apa pun bagi anak jika dibangunkan. Hal tersebut seharusnya lebih dihindari, dikarenakan hampir selalu kejutan (*fright*) diberikan kepada anak, dan semua kejutan benar-benar berbahaya, baik yang disebabkan oleh teguran keras,

atau dengan menakut-nakuti anak dengan "orang hitam" (*black man*), yang disebut demikian, atau dengan menangkap anak, menuangkan air padanya, dan sejenisnya, dengan cara bercanda. Anak-anak yang lebih tua suka menunjukkan keunggulan mereka atas anak-anak yang lebih muda melalui perbuatan salah tersebut, dan bahkan pengasuh yang tidak tahu apa-apa sering kali mengadopsi cara-cara seperti itu. Dengan demikian mereka membangkitkan rasa penakut, yang dapat dengan mudah ditingkatkan oleh cerita-cerita menyeramkan (*grausige Geschichten*) dan kisah-kisah bodoh, dan kemudian hal itu mengarah lebih dini pada eksitabilitas patologis.

6. KETAKUTAN

WAKTU di mana seorang anak pertama kali menunjukkan ketakutan pada dasarnya bergantung pada perlakuannya, sejauh penghindaran terhadap peristiwa-peristiwa yang menyakitkan memperpanjang periode yang ditandai dengan ketidaksadaran akan rasa takut; sementara pelipatgandaan peristiwa-peristiwa semacam itu memperpendek periode tersebut.

Meskipun demikian, terdapat rasa penakut herediter, yang memanifestasikan dirinya saat kesempatan muncul. Bagaimana bisa terjadi banyak anak takut pada anjing, babi, dan kucing, sebelum mereka mengetahui sifat-sifat berbahaya dari hewan-hewan ini? Seorang anak perempuan kecil takut pada kucing sedini minggu keempat belas kehidupannya (Sigismund). Guntur membuat banyak anak menangis—karena alasan apa?

Jika dalam kasus ini terdapat kerja sama antara ide-ide, baik yang jelas maupun yang samar, tentang bahaya, atau reminisensi rasa sakit setelah jatuh yang berisik, atau sensasi tidak menyenangkan pada gemuruh yang keras dan sejenisnya (saya mengamati bahwa anak saya pada tahun keduanya menangis ketakutan hampir setiap kali perabot berat digeser), namun dalam ekspresi ketakutan dari pihak hewan yang tidak berpengalaman, faktor-faktor semacam ini disingkirkan.

Seekor induk ayam dengan tetasan pertamanya, yang berusia sekitar satu minggu, ditakut-takuti oleh Douglas Spalding, yang melepaskan seekor elang muda. "Dalam sekejap mata, sebagian besar anak ayam bersembunyi di antara rumput dan semak-semak"; dan ketika burung pemangsa itu menyentuh tanah, pada jarak dua belas yard dari induk ayam, induk ayam tersebut menyerangnya, dan niscaya akan membunuhnya. Saya telah mengulangi eksperimen ini. Seekor *kestrel* (alap-alang) muda yang sangat lincah, sebesar ayam domestik, saya pegang sayapnya dan saya dekatkan kepada tiga puluh tiga anak ayam, berusia tiga setengah minggu, yang ditetaskan dalam inkubator dan dibesarkan di ruang tertutup, tanpa interaksi dengan unggas lain. Pada awalnya mereka tampaknya tidak memperhatikan burung tersebut. Namun segera setelah mereka mendengar suaranya, mereka semua menjadi diam dan penuh perhatian, serta bergerak hanya sedikit. Kemudian saya melepaskan elang tersebut: seketika anak-anak ayam itu berpencar ke segala arah, dan menyembunyikan diri. Bagaimana mungkin,

kecuali melalui warisan keturunan, anak-anak ayam tersebut sampai pada titik menyembunyikan diri saat melihat dan mendengar elang? Mereka belum pernah melihat elang atau yang sejenisnya sebelumnya, dan seorang induk tidak mungkin mendeskripsikannya kepada keturunannya. Namun ketika, setelah interval yang lama, saya membiarkan seekor merpati, alih-alih elang, terbang melintasi tiga puluh tiga anak ayam tersebut, mereka sama ketakutannya; mereka berpencar dan menyembunyikan diri. Di sisi lain, mereka tidak merasa takut sedikit pun pada pandangan pertama mereka terhadap seekor induk ayam yang berkotek keras. Musuh turun-temurun tersebut, oleh karena itu, pastilah diketahui melalui memori bawaan. Namun saya tidak akan menyembunyikan bahwa saya tidak menganggap eksperimen-eksperimen tersebut, atau inferensi darinya, sebagai hal yang cukup konklusif (eksperimen pembanding dengan merpati mencegah hal itu), meskipun tidak ada imitasi oleh anak ayam terhadap perilaku induk ayam yang dimungkinkan. Ketika saya memasukkan seekor anak kucing ke dalam kotak yang berisi delapan belas anak ayam yang belum berusia empat jam dan dua anak ayam yang berusia sekitar dua puluh jam, tidak satu pun dari anak ayam tersebut melakukan gerakan pelarian sedikit pun. Bahkan setelah anak kucing itu menggigit seekor anak ayam, dibawa pergi, dan kemudian dimasukkan kembali ke dalam kotak dengan dua puluh anak ayam tersebut, tidak ada kegemparan sama sekali di antara mereka; anak ayam yang telah digigit pun bahkan tidak memalingkan diri. Hal yang sama terjadi pada hari ketiga. Seekor kalkun berusia sepuluh hari berperilaku seperti anak-anak ayam dalam eksperimen di atas. Ketika ia mendengar suara elang untuk pertama kalinya, dan dekat dengannya, ia "melesat seperti anak panah ke sisi lain ruangan, dan berdiri di sana, tidak bergerak dan membisu karena takut," selama sepuluh menit, sebagaimana dilaporkan Spalding. Anak ayam menunjukkan tanda-tanda ketakutan yang tidak diragukan lagi terhadap lebah juga sebagai hal yang umum, menurutnya, meskipun mereka belum pernah disengat. Mereka membawa rasa penakut itu bersama mereka, dari telur, sebagai properti turun-temurun. Namun terhadap inferensi ini, dapat dikatakan bahwa setiap impresi indra yang tiba-tiba dan kuat memicu gejala yang sama seperti impresi yang membangkitkan ketakutan. Perilaku anak ayam yang tidak berpengalaman adalah sama pada kemunculan tiba-tiba burung merpati sebagaimana pada teriakan dan pendekatan elang. Namun ketika saya melepaskan elang tersebut di antara sejumlah besar unggas yang sedang sibuk mematuk, teriakan peringatan dari ayam jantan segera terdengar; dan ketika elang itu menuju ke arah seekor induk ayam, mereka semua terbang menjauh, kecuali satu yang bersiap menyerang burung pemangsa tersebut. Seekor merak betina melakukan hal yang sama langsung setelah itu. Kita melihat dari sini bahwa ketakutan dan keberanian didistribusikan secara sangat tidak merata di antara makhluk-makhluk dari jenis yang sama. Rasa penakut dan keberanian dengan demikian diakui sebagai kualitas turun-temurun.

Kasusnya pastilah serupa pada anak manusia, yang takut pada segala macam hal yang sama sekali tidak berbahaya, maupun pada hal-hal yang benar-benar

berbahaya, sebelum ia mengetahui sendiri tentang bahaya tersebut, dan sebelum ia dapat tertular oleh rasa penakut ibu atau pengasuhnya. Sangatlah salah untuk mempertahankan pendapat bahwa seorang anak tidak memiliki rasa takut kecuali jika rasa takut itu telah diajarkan kepadanya. Keberanian atau ketakutan sang ibu memang memiliki pengaruh luar biasa terhadap anak, sejauh ibu yang berani pastilah memiliki anak yang berani, dan ibu yang penakut memiliki anak yang penakut, melalui imitasi; tetapi terdapat begitu banyak kasus rasa penakut dan keberanian pada anak, tanpa adanya kejadian semacam itu, sehingga kita harus memperhitungkan, sebagaimana dalam kasus hewan, sebuah elemen yang terletak lebih jauh di belakang, yakni hereditas. Demikianlah, Champneys mengamati (1881) bahwa anak laki-lakinya, ketika berusia sekitar sembilan bulan, menunjukkan tanda-tanda ketakutan untuk pertama kalinya, menjadi penuh perhatian pada suara yang tidak biasa di bagian ruangan yang jauh, membuka matanya sangat lebar dan mulai menangis. Sebulan atau lebih kemudian anak ini diberi mainan yang mencicit ketika ditekan. Anak itu seketika berteriak, dan berteriak lagi berkali-kali setelah itu, ketika mainan itu disodorkan kepadanya. Namun setelah beberapa waktu ia menjadi terbiasa dengan cicitan tersebut; kemudian ia merasa senang dengannya, dan akan membuat mainan itu mencicit sendiri.

Di antara observasi yang saya lakukan pada putra saya, seorang anak laki-laki yang tidak terlalu penakut pada tahun keempatnya, melainkan seorang yang akan mempertahankan diri melawan dua atau tiga anak yang lebih tua secara bersamaan, terdapat beberapa hal yang pastinya tidak dapat dirujuk pada imitasi, seperti ketakutan pada mesin dan pada hewan kecil saat berada di dekatnya.

Pada bulan kesembilan saya mengamatinya untuk pertama kalinya menangis, memalingkan diri, dan menarik diri karena takut, ketika seekor anak anjing menggonggong pada pengasuhnya, yang sedang menggendong anak saya. Hal yang sama terjadi tepat seratus hari setelahnya, dan kembali pada bulan ketujuh belas. Pada kuartal kedua tahun ketiga ketakutan terhadap semua anjing sangat mencolok, meskipun anak tersebut tidak pernah digigit oleh hewan semacam itu, dan, sejauh yang dapat ditentukan, belum pernah melihat seekor anjing menggigit seorang anak. Bahkan pada bulan ketiga puluh tiga, tangisannya pada pendekatan anjing terkecil sekalipun, yang berusia beberapa minggu, sangat luar biasa. Namun segera setelah periode ini rasa penakut itu secara bertahap diatasi, dan pada satu kesempatan anak tersebut, di hadapan saya, benar-benar mengambil sebuah apel dari gigi anjing tersebut, yang telah mengambil apel itu darinya.

Betapa sedikitnya ketakutan terhadap anjing ini, yang begitu lambat diatasi, merupakan hasil dari pendidikan, tampak dari perilaku anak tersebut terhadap hewan kecil lainnya. Untuk memberinya kesenangan, ketika ia berusia dua seperempat tahun, sejumlah anak babi yang sangat muda diperlihatkan kepadanya. Ia seketika menjadi serius melihatnya. Namun, ketika makhluk-makhluk aneh itu mulai menyusu pada puting induknya yang berbaring di sana dengan tenang sempurna, maka anak tersebut mulai berteriak, mengeluarkan air mata, mendekap

erat, dan memalingkan diri dengan ketakutan. Ia berpikir, sebagaimana yang tampak kemudian, bahwa anak-anak babi yang menyusu itu sedang menggigit induknya. Bahwa ia sendiri akan terlempar ke dalam keadaan ketakutan yang nyata setiap kali ia dibawa mendekat ke mereka adalah hal yang lebih aneh, karena mereka semua dikurung dalam kandang dengan pagar tinggi dan kuat di sekelilingnya. Ketakutan ini menjadi begitu besar dalam perjalanan tahun keempat dan kelima pada anak saya sehingga ia terkadang berteriak di malam hari, dan membayangkan seekor babi akan menggigitnya. Ia tampak melihat hewan itu seolah-olah ia benar-benar ada di sana, dan ia tidak dapat diyakinkan bahwa hewan itu tidak ada di sana, bahkan setelah tempat tidurnya diterangi dengan terang. Penjelasan yang ditawarkan oleh Heyfelder untuk kasus-kasus serupa mungkin berlaku bagi beberapa orang. Ia menduga bahwa ketika anak-anak berteriak saat jatuh tertidur, dan percaya diri mereka digigit oleh seekor anjing, sebuah sentakan tiba-tiba pada kaki atau lengan memicu sebuah perasaan dari mana imajinasi membangun bentuk hewan tersebut. Tetapi ketika seorang anak yang sedang tidur dalam ketenangan sempurna tiba-tiba berteriak, "Pergi, babi!" dan ini tanpa terbangun, kita harus mengasumsikan bahwa citra mimpi tersebut muncul tanpa adanya gerakan eksternal apa pun. Seorang anak perempuan kecil begitu takut pada burung merpati pada minggu ketujuh belas dan pada bulan kesebelas sehingga ia tidak dapat memantapkan hatinya untuk mengelus mereka; pada bulan ketiga belas ia memberanikan diri mengelus seekor merpati, namun segera menarik kembali tangannya; pada bulan keempat belas ketakutannya telah teratasi.

Sama luar biasanya dengan ketakutan terhadap hewan ini adalah ketakutan akan jatuh pada upaya pertama untuk berjalan. Meskipun anak tersebut tidak pernah jatuh, sejauh yang dapat ditentukan, ia tidak berani, pada bulan keempat belas, ketika ia belum bisa berjalan sendiri, untuk mengambil langkah tanpa sokongan, dan menjadi takut jika ia tidak dipegangi. Anak tersebut sebelumnya telah melukai dirinya sendiri berulang kali, tetapi dalam kasus ini ia menangis karena takut jatuh, tanpa memiliki pengalaman terbentur saat jatuh.

Dua contoh lagi: Pada bulan keenam belas anak saya merasa takut (yang mengejutkan saya, karena saya pikir akan menyenangkannya) ketika saya menghasilkan nada bernada tinggi dari sebuah gelas minum dengan menggosokkan jari, seperti yang pernah saya lakukan pada periode sebelumnya (hal. 47). Ketakutannya, yang pada saat itu—pada bulan ketiga—tidak muncul, sekarang meningkat hingga ke titik mengeluarkan air mata, sedangkan dentingan gelas ketika dipukul disambut dengan pekikan kegembiraan. Apakah nada yang tidak biasa pada bulan keenam belas itu tampak mengerikan karena ketidaktahuan akan penyebabnya? Namun anak yang sama tertawa melihat guntur dan kilat (pada bulan kedelapan belas dan kesembilan belas); anak lain bahkan pada bulan ketiga puluh lima melakukan hal yang sama, dan meniru dengan cerdik melalui tangannya gerakan zigzag dari kilat tersebut (Gustav Lindner).

Pada bulan kedua puluh satu anak saya menunjukkan setiap tanda ketakutan ketika pengasuhnya menggendongnya di dekat laut (di Scheveningen). Ia mulai

merintih, dan saya melihat ia mendekap lebih erat dengan kedua tangannya, bahkan saat cuaca tenang dan saat air surut ketika hanya ada sedikit deburan ombak. Dari mana datangnya ketakutan akan laut, yang tidak dikenal oleh anak tersebut? Air dari Kanal Eider, dari Sungai Saale, dari Sungai Rhine, ia tidak takut sedikit pun pada tahun yang sama. Keagungan laut tidak dapat dengan sendirinya membangkitkan ketakutan, karena gejala ketakutan ditunjukkan hanya saat berada dekat dengan air. Apakah, kalau begitu, karena raungan yang terdengar sebelumnya?

Ketakutan terhadap orang berpakaian hitam juga (bulan ketujuh belas), bahkan ketika mereka bersikap ramah, serta ketakutan terhadap suara berat, terhadap wajah bertopeng, terhadap wajah asing (Frau von Strumpell), (pada bulan ketujuh dan pada minggu kedua puluh empat), tidak berasal dari pendidikan (Herr Ed. Schulte). Hal itu mengekspresikan dirinya dengan cara ini: infan menangis melihat orang asing atau mendengar suara asing, sebuah hal yang tidak ia lakukan dalam tiga bulan pertama. Di sisi lain, ketakutan akan hukuman—ketakutan yang telah ditanamkan padanya—yang muncul pada tahun kedua, dapat dengan mudah dibedakan dari ketakutan alami. Anak yang untuk pertama kalinya melanggar larangan yang sudah dikenal baik tidak menangis, atau gemetar, atau mendekap lebih erat, atau meringkuk, melainkan ia mencoba untuk melarikan diri. Ketakutan akan dicambuk, betapapun seringnya hal itu muncul, melalui banyak generasi berturut-turut, dalam bentuk yang sama, pada usia yang sama, selalu diperoleh kembali sebagai hal baru. Sebuah bukti tentang hal ini saya temukan, sebagaimana dilakukan orang lain, dalam fakta bahwa anak saya tidak takut sedikit pun dalam kegelapan, tidak diragukan lagi karena alasan bahwa ia tidak pernah dihukum dengan cara dikurung di tempat gelap.

Bagaimana gejala khusus ketakutan, misalnya gemetar yang karakteristik, berkembang, sepenuhnya tidak diketahui. Dinyatakan, berkaitan dengan anak-anak kecil, bahwa mereka tidak dapat gemetar (faktanya, Darwin mengatakan ini). Namun anak yang baru lahir, dan mereka yang berusia empat tahun, dapat gemetar, sebagaimana yang saya persepsikan sendiri. Seorang anak yang sehat sempurna, dengan berat badan yang baik, belum berusia seperempat jam, gemetar hampir tanpa henti, terkadang lebih banyak, terkadang lebih sedikit, selama pengamatan saya, meskipun ruangan terasa hangat dan nyaman (di rumah sakit bersalin). Anak tersebut telah mandi air hangat. Banyak anak yang baru lahir, tentu saja, tidak gemetar.

Banyak hewan baru lahir—anjing, tikus, kelinci, marmot, dan anak ayam, yang telah sering saya amati berkaitan dengan poin ini—gemetar di sarang yang hangat. Tetapi mereka pada awalnya tidak memiliki rasa takut sedikit pun saat dipegang dengan tangan. Perilaku anak ayam yang ditetaskan di inkubator sangat berbeda pada hari-hari pertama kehidupannya dibandingkan setelahnya; pada hari-hari berikutnya Anda sering mengalami kesulitan terbesar dalam menangkapnya. Pada mulanya ia tidak lari, meskipun ia sudah cukup tahu cara berlari; namun kemudian ia lari tanpa kecuali. Anjing pemburu burung demikian

pula sepenuhnya tanpa rasa takut terhadap manusia pada awal kehidupan, bahkan setelah mereka dapat melihat. Namun, setelah mereka sekali mengenal cambuk, mereka memanifestasikan ketakutan terhadap manusia dalam cara yang paling mencolok—anjing pemburu bajing (*badger-dogs*), dalam kasus-kasus individual, dalam derajat yang mengejutkan, sebagaimana dilaporkan Romanes, tanpa mereka pernah dicambuk sebelumnya, sejauh yang tampak. Bagaimana anugerah warisan bersatu di sini dengan pengalaman individual tidak dapat kita katakan saat ini, karena kurangnya fakta. Tetapi bahwa ketakutan terhadap manusia tidak hadir secara orisinal, melainkan diperkenalkan pada banyak hewan secara umum melalui inokulasi (penanaman) melalui perantara manusia sendiri, tampak dari perilaku banyak hewan, yang di belantara yang tidak dikunjungi manusia sama sekali tidak pemalu, sedangkan kawan-kawannya dari spesies yang sama, di tempat mereka diburu, menyembunyikan diri dengan kehati-hatian terbesar, atau melarikan diri, bahkan ketika mereka tidak dikejar, jika mereka mencium aroma manusia. Tentang burung *phalarope* yang anggun, khususnya, saya tahu hal ini benar, dari pengamatan pribadi. Mereka tidak takut sama sekali pada manusia di pedalaman Islandia yang tidak berpenghuni, di mana saya sering mengamati mereka, sedangkan di pesisir yang berpenghuni mereka sama sekali tidak jinak.

Begitu pula dengan manusia, di satu sisi ketidaktahuan akan bahaya, di sisi lain pembiasaan terhadapnya, yang membuatnya tidak gentar.

7. KEHERANAN

SANGATLAH sulit untuk menentukan momen ketika seorang manusia untuk pertama kalinya dalam hidupnya merasa heran. Keterkejutan (*surprise*), yang memanifestasikan dirinya melalui gerakan refleks lengan, dan itu terjadi pada minggu pertama setelah munculnya bunyi keras yang tiba-tiba, secara esensial berbeda dari keheranan (*astonishment*). Konsentrasi atensi yang besar yang diberikan infan pada jari-jarinya sendiri, setelah ia memulai upaya untuk menyentuh dan meraih (pada bulan keempat dan kelima), juga berbeda dari kondisi di mana ia dikuasai oleh tingkat keheranan yang tinggi terhadap beberapa impresi baru. Namun justru pada periode inilah saya dapat, tidak jarang, membedakan secara akurat keheranan infan dari regangan atensi tersebut—dan ini terjadi pada minggu kedua puluh dua. Ketika anak tersebut berada di dalam gerbong kereta api, dan saya tiba-tiba masuk setelah perpisahan singkat, sehingga pada saat yang sama ia melihat wajah saya dan mendengar suara saya, ia memfiksasi tatapannya pada saya selama lebih dari satu menit, dengan mulut terbuka (rahang bawah jatuh), dengan mata terbuka lebar dan tidak bergerak, serta dalam aspek-aspek lainnya benar-benar tidak bergerak, menunjukkan gambaran tipikal dari keheranan.

Persis seperti itu ia menatap seorang asing (pada bulan keenam dan ketujuh), yang tiba-tiba masuk ke ruangan, selama lebih dari satu menit, tidak bergerak, dengan mulut dan mata terbuka. Pada bulan kedelapan dan kesembilan gejala-gejala ini tampak semakin menonjol, dan muncul tidak jarang pada impresi penglihatan

dan suara yang baru—bukan pada impresi penciuman dan pengecepan yang baru—dan dalam keseragaman yang luar biasa. Misal, anak tersebut merasa heran pada minggu ketiga puluh satu pada pengatupan sebuah kipas; pada minggu ketiga puluh empat, pada peniruan suara-suara hewan; pada minggu keempat puluh empat, pada wajah asing yang dekat; pada minggu kelima puluh dua, pada suara baru; pada minggu kelima puluh delapan, pada sebuah lentera (setelah bangun). Saya tidak ingat pernah mempersepsikan adanya pengangkatan alis bersamaan dengan ini; tetapi hal ini mungkin terlewatkan karena sifatnya yang ringan pada periode awal ini. Sering kali, ketika mulut terbuka, terdengar suara *ah*. Sikap anak yang heran dalam setiap kasus adalah sikap yang dimilikinya sesaat sebelum adanya impresi baru tersebut. Sikap ini dipertahankan, dengan mata yang terbelalak lebar dan dengan mulut yang terbuka sangat lebar. Namun ketika tingkat keheranan yang lebih rendah daripada kasus-kasus yang disebutkan dirasakan, maka dalam setiap contoh pulsasi kelopak mata atau suksesi dari gerakan-gerakan tersebut mengindikasikan rasa takjub; mata, memang, dibuka lebar, tetapi tidak dengan mulutnya.

Menjelang akhir tahun kedua, gejala-gejala dari tingkat keheranan tertinggi muncul, secara umum, lebih jarang daripada sebelumnya, terutama jatuhnya rahang bawah. Diperlukan lebih banyak hal, oleh karena itu, pada masa ini, untuk mengalihkan seluruh atensi pada satu impresi penglihatan atau pendengaran secara begitu kuat sehingga rahang bawah tidak dapat dipertahankan tetap tertutup. Anak tersebut sudah terlalu sering merasa heran, dan telah menjadi terbiasa dengan impresi-impresi yang dulunya baru.

Seluruh perilaku anak saat heran adalah sepenuhnya orisinal padanya, sama sekali tidak diperoleh melalui imitasi atau melalui pelatihan, karena paling lambat pada bulan kelima keheranannya adalah dari jenis yang dideskripsikan tersebut. Ketidakbergerakannya adalah konsekuensi dari impresi baru yang tiba-tiba dan kuat, dan menyerupai katapleksi pada hewan, yang disebabkan oleh penghentian kehendak (*will*) melalui ketakutan. Untuk rinciannya, lihat risalah saya tentang "Katapleksi dan Hipnotisme Hewan" (*"Die Kataplexie und der thierische Hypnotismus,"* Jena, 1878).

Hewan secara individual, bagaimanapun, dapat merasa heran pada impresi baru tanpa harus begitu ketakutan hingga kehilangan kehendak mereka sepenuhnya. Saya telah berulang kali melihat seekor anjing pemburu berdiri tidak bergerak di depan pintu tungku, yang di dalamnya terdapat mika (*isinglass*), setelah api dinyalakan, menatap nyala api dan mendengarkan suara hembusan serta gemeretaknya. Anjing tersebut merasa heran, sebagaimana seorang anak pada api di dalam tungku, yang belum mengetahui apa itu. Keheranan pastinya bukan merupakan emosi yang hanya dimiliki oleh umat manusia saja.

Hewan mengalami juga percampuran antara ketakutan dan keheranan, persis seperti anak-anak, terutama ketika beberapa hal yang benar-benar baru dan tidak terpahami terjadi. Romanes memberikan kepada kita (1878) observasi berikut, yang

dibuat oleh dirinya sendiri, yang ia ajukan sebagai bukti bahwa hewan membentuk konsep, tetapi yang saya gunakan sebagai bukti bahwa ketakutan dan keheranan bercampur ketika pemahaman gagal—yakni, ketika wawasan (*insight*) ke dalam hubungan antara persepsi baru dengan yang lama tidak ada:

Seekor anjing takut pada guntur, dan menjadi ketakutan ketika suatu hari suara seperti guntur dibuat di dalam rumah dengan menuangkan apel ke lantai loteng. Namun ketika ia dibawa ke atas sana, dan telah melihat apa yang memicu keributan tersebut, ia kembali lincah seperti biasanya. Kuda yang mudah ketakutan berperilaku dengan cara yang serupa, menunjukkan ketakutan hanya selama penyebab dari suatu kebisingan tetap tidak diketahui oleh mereka.

Anjing lain terbiasa melempar-lemparkan tulang kering. Suatu hari Romanes mengikatkan seutas benang panjang dan halus pada sebuah tulang, dan saat anjing tersebut sedang bermain dengan tulang itu, ia mulai menariknya perlahan, sambil berdiri terpisah. Seluruh pembawaan anjing tersebut berubah; ia tersentak ke samping, dan mengamati dengan ngeri bagaimana tulang itu tampak bergerak sendiri. Anjing yang sama ketakutan oleh gelembung sabun di lantai, tetapi menyentuh salah satunya dengan cakarnya, dan ketika gelembung itu lenyap ia lari, jelas merasa ngeri oleh penghilangan yang tidak terpahami dari bola besar tersebut.

Dalam kasus-kasus ini, persis seperti dalam contoh anak yang diberikan di atas, kurangnya pengetahuan menghasilkan ketakutan, tetapi pada saat yang sama kebaruan dari impresi tersebut menghasilkan keheranan. Dalam kasus pertama, ketakutan datang lebih dulu dan menghilang dalam keheranan pada penyebab yang dikenali; dalam kasus kedua, keduanya hadir bersamaan; dalam kasus ketiga, keheranan datang lebih dulu, kemudian ketakutan, dikarenakan kurangnya pemahaman.

Jika kita mencoba ketiga eksperimen ini pada anak-anak kecil, kita pasti akan menemukan banyak yang akan berperilaku seperti anjing-anjing tersebut—hanya saja tidak akan mudah untuk memilih mereka yang berada pada usia yang tepat. Tidak ada keraguan bahwa keheranan memanifestasikan dirinya lebih awal daripada ketakutan.

BAB VII
RINGKASAN HASIL-HASIL UMUM

Sangat sulit bagi manusia dewasa yang telah matang untuk menempatkan dirinya dalam pikiran ke dalam kondisi seorang anak yang belum memiliki pengalaman, atau hanya memiliki pengalaman yang samar; karena setiap pengalaman individu niscaya meninggalkan modifikasi organik di dalam otak—seolah-olah sebuah bekas luka—setelah epocha pertumbuhan pertama berhasil dilalui, sehingga kondisi sensorium sebelumnya pada bayi baru lahir, suatu kondisi yang belum terganggu oleh impresi individual—hanya dipengaruhi oleh jejak-jejak pengalaman dari generasi masa lalu—tidak dapat direkonstruksi tanpa menggunakan bantuan imajinasi. Sebab, keadaan mental setiap manusia merupakan produk dari pengalaman-pengalamannya sedemikian rupa, sehingga ia tidak dapat membayangkan dirinya sendiri sama sekali tanpa pengalaman-pengalaman tersebut.

Namun saya percaya bahwa, atas dasar fakta-fakta yang tercakup dalam bab-bab sebelumnya, sesuatu dapat ditetapkan sebagai hal yang probabel.

Mengenai aktivitas indra secara umum, kita dapat mencatat, sebagai hal yang dalam derajat tertinggi bersifat probabel, bahwa sebelum lahir tidak ada sensasi cahaya, tidak ada citra bercahaya yang dihasilkan oleh tekanan pada mata, atau oleh penarikan pada saraf optik atau retina, namun segera setelah lahir terang dan gelap dibedakan. Sudah pasti bahwa tidak ada sensasi penciuman yang dialami sebelum lahir, namun bayi baru lahir bereaksi terhadap substansi berbau tajam pada jam pertama kehidupan. Tidak ada manusia, pastinya, yang dapat mendengar sebelum lahir; namun beberapa jam (pada hewan setengah jam) setelah lahir, gerakan refleks pada impresi suara yang kuat telah, dalam kasus-kasus individual, dibuktikan secara teratur oleh saya. Sensasi pengecepan, dalam arti kata yang sebenarnya, hampir tidak mungkin dimiliki oleh anak sebelum lahir, tetapi langsung setelah lahir ia berperilaku sangat berbeda terhadap substansi yang sangat pahit dibandingkan terhadap substansi manis. Maka, hanya indra peraba yang tersisa sebagai indra yang kemungkinan aktif dalam kondisi janin. Namun, manusia yang belum lahir, di luar keraguan, tidak dalam kondisi untuk membedakan hangat dari dingin. Oleh karena itu, kecuali jika sensasi umum mungkin ada, hanya sensasi kontaklah yang dialami oleh manusia yang baru lahir sebelum ia datang ke dunia.

Berkaitan dengan perkembangan masing-masing indra, hasil-hasil berikut secara khusus perlu disebutkan:

Penglihatan.—Anak manusia tidak dapat melihat, dalam arti kata yang sebenarnya, selama minggu-minggu pertama. Pada mulanya, anak hanya membedakan cahaya dari kegelapan, dan melihat perubahan dari satu ke yang lain hanya ketika sebagian besar bidang pandang diterangi atau dihalangi cahayanya. Tetapi jika objek bercahaya tersebut jauh lebih terang daripada sekelilingnya, seperti nyala api lilin di ruangan gelap, maka hal itu menghasilkan sensasi cahaya pada minggu yang paling awal, bahkan jika objeknya kecil.

Diskriminasi warna pada bulan-bulan pertama sangat tidak sempurna, dan mungkin terbatas pada pembedaan derajat cahaya yang tidak sama. Warna pertama yang dinamai dengan benar adalah kuning dan merah, serta sensasi kecerahan: putih, abu-abu, dan hitam; sebaliknya, hijau dan biru tidak dinamai dengan benar sampai jauh kemudian. Kemungkinan anak berusia satu tahun terus mempersepsikan hijau dan biru hampir sebagai abu-abu, setidaknya tidak begitu berbeda satu sama lain seperti pada periode berikutnya. Seorang anak hampir tidak akan menamai dengan benar empat warna primer yang disebutkan sebelum akhir tahun kedua; sementara di sisi lain, setiap anak normal, pada tahun keempat, bahkan tanpa pelatihan khusus pada indra warna, akan mengenali dan menamainya lebih baik daripada warna campuran (*compound colors*).

Kedipan kelopak mata pada pendekatan mendadak ke wajah tidak ada pada minggu-minggu pertama, dan merupakan gerakan refleks yang bersifat pertahanan, yang asalnya hanya setelah perasaan tidak menyenangkan—sebagai konsekuensi dari perubahan mendadak di bidang pandang yang sebelumnya tidak teramati—telah mampu berkembang. Oleh karena itu, pembukaan dan penutupan mata yang cepat, sejak bulan kedua dan seterusnya, merupakan tanda penglihatan yang sempurna, terutama tanda persepsi terhadap gerakan cepat. Selanjutnya, secara umum benar bahwa mata dibuka lebih lebar ketika impresi dan kondisi bersifat menyenangkan daripada ketika tidak menyenangkan.

Gerakan mata manusia yang baru lahir tidak terkoordinasi, tidak terasosiasi sebagaimana yang terjadi kemudian dalam penglihatan yang jelas, melainkan pada hari-hari pertama didominasi oleh ketidakteraturan; namun sering kali terjadi bahwa, di antara berbagai gerakan mata yang tidak teregulasi, bahkan muncul pemutaran kedua mata pada saat yang sama ke kiri, atau ke kanan, atau ke atas, atau ke bawah. Gerakan mata yang awalnya langka dan tidak sepenuhnya simetris ini segera menjadi lebih sering dan sepenuhnya simetris, serta secara bertahap menggeser gerakan iregular sepenuhnya, karena gerakan tersebut mendukung penglihatan yang lebih jernih.

"Fiksasi" dan penglihatan yang jelas terhadap suatu objek berkembang secara lambat. Pada tahap pertama anak menatap ke ruang kosong. Pada tahap kedua, ia sering memalingkan mata dari suatu objek yang berada dalam lini tatapannya, misalnya wajah, ke objek yang sangat terang yang muncul di dekatnya, misalnya

nyala api lilin, dan kemudian menatap objek ini. Pada tahap ketiga ia mengikuti objek yang bergerak lambat dengan mata dan kepala, atau dengan mata saja.

Transisi dari menatap (*staring*) ke melihat (*looking*) telah lengkap; transisi dari melihat ke mengamati (*observing*) dicapai pada tahap keempat. Akomodasi sekarang telah terlaksana; objek yang jaraknya tidak sama dari mata terlihat jelas secara berurutan, sedangkan pada awalnya, semua tampak membaur dalam bidang yang sama. Kontraksi pupil datang bersama dengan konvergensi lini penglihatan dalam melihat objek dekat, sedangkan pada awalnya, kontraksi pupil terhadap cahaya, bahkan tanpa penglihatan dekat dan tanpa konvergensi, telah diperhatikan, dan pupil yang melebar sering kali hadir bersamaan dengan konvergensi. Ekspresi wajah saat terdapat konvergensi dan penglihatan binokular terhadap objek yang bergerak lambat, selalu bersifat "cerdas".

Penundaan terlama dari segalanya pada anak adalah dalam perkembangan bertahap kemampuan untuk menginterpretasikan apa yang dilihat. Transparansi, kilau, bayangan, selama bertahun-tahun tidak terpahami, dan kehilangan misteri yang melekat padanya hanya melalui persepsi yang diulang dengan sangat sering.

Ketebalan objek yang dilihat tetap tidak diketahui dalam waktu lama, dan dimensi ketiga dari ruang menjadi bagian konstituen dari persepsi secara lambat dan tidak sempurna, dibandingkan dengan dua dimensi pertama (panjang dan lebar). Kegagalan upaya dalam meraih objek menunjukkan betapa tidak sempurnanya (bahkan pada tahun kedua dan ketiga) estimasi jarak tersebut; interpretasi yang keliru terhadap impresi penglihatan biasa, seperti uap dan nyala api, membuktikan bahwa penetapan hubungan antara impresi perabaan dan impresi penglihatan terlaksana secara lambat pada tahun-tahun pertama; dan secara khusus persepsi tentang perbedaan antara ekstensi permukaan dan ekstensi dalam tiga dimensi dimulai secara lambat dan ditetapkan secara lambat. Namun kemampuan untuk mengenali gambar dari objek dan orang yang dikenal sebagai gambar tersebut, berkembang lebih dini.

Mengenai teori persepsi ruang, fakta-fakta membuktikan secara langsung bahwa pada manusia segera setelah lahir tidak terdapat mekanisme bawaan yang sudah jadi untuk diaktifkan secara reguler oleh impresi cahaya; melainkan impresi itu sendiri benar-benar mengembangkan mekanisme warisan tersebut, yang mana mekanisme itu belum lengkap saat lahir. Dalam hal ini teori empiris adalah benar. Hanya fondasinya yang bersifat bawaan, bukan seluruh aparatnya. Namun proposisi ini dalam hal apa pun tidak dapat diakui bersifat eksklusif, atau selalu benar. Hal ini benar bagi umat manusia; tetapi di sisi lain, banyak hewan yang melihat saat lahir—terutama anak ayam dan babi, namun banyak juga hewan lainnya—membawa serta ke dunia sebuah mekanisme untuk persepsi ruang yang sepenuhnya mampu menjalankan fungsinya—yang hanya membutuhkan beberapa impresi cahaya agar dapat beroperasi seketika hampir atau sama sempurnanya seperti pada hewan dewasa. Dalam kasus ini, yang mendukung nativisme paling ekstrem (lihat hal. 34), kemungkinan penyempurnaan penglihatan yang berarti melalui latihan pada

pihak individu, tampaknya, sejak awal sudah dikecualikan; anak ayam, yang saat baru menetas mematuk butiran milet secara akurat, tidak belajar melihat jauh lebih baik melalui aktivitas melihat yang sering. Manusia, sebaliknya, belajar sejak saat kelahiran untuk melihat lebih baik dari hari ke hari, dan bahkan di masa hidup selanjutnya dapat, dengan banyak melihat, meningkatkan secara luas aparatus penglihatannya dalam lebih dari satu arah. Mekanisme herediter, oleh karena itu, masih bersifat plastis padanya—masih sangat mampu melakukan diferensiasi—karena belum begitu maju dan berkembang secara satu sisi sebagaimana pada unggas, yang memiliki penglihatan tajam segera setelah menetas, memiliki organ visual yang lengkap, dan tidak lagi plastis, serta secara relatif jauh lebih besar.

Pendengaran.—Pendengaran anak baru lahir begitu tidak sempurna sehingga ia harus disebut tuli. Semua mamalia juga tidak mampu bereaksi terhadap impresi suara segera setelah lahir. Penyebab kekhasan ini sebagian bersifat perifer. Sebelum adanya respirasi, udara tidak ada di telinga tengah, dan liang telinga luar belum dapat dilalui, dengan posisi timpani yang terlalu miring.

Bahkan setelah bagian-bagian telinga yang menghantarkan suara menjadi terbuka, dari seperempat hari hingga beberapa hari setelah lahir, tidak terdapat diskriminasi suara; namun sebelum berakhirnya minggu pertama kita memperhatikan, pada anak-anak normal, kedipan kelopak mata yang karakteristik setelah bunyi keras yang tiba-tiba. Keterkejutan pada impresi suara yang kuat, yang berlanjut selama beberapa bulan, membuktikan pertumbuhan fakultas pendengaran. Sementara itu, meskipun jenis suara tertentu yang sebelumnya tidak diamati, dipersepsikan sebagai hal yang berbeda bahkan dalam bulan-bulan pertama kehidupan—misalnya suara berat dan suara tinggi, suara mendesis (*hissing*) dan suara konsonan *p*, nyanyian dan bicara—tetap saja, dibutuhkan waktu setidaknya tiga perempat tahun sebelum seorang anak mengetahui nada-nada piano, dan masih dipertanyakan apakah ia dapat belajar menamai dengan benar nada c, d, e, f, g, a, b sebelum akhir tahun kedua. Meskipun demikian, banyak anak belajar menyanyi sebelum mereka berbicara, dan semua membedakan kebisingan serta nada bicara jauh sebelum mereka dapat memproduksinya sendiri. Pada saat yang sama, intensitas impresi suara yang dihasilkan, dalam kasus perbedaan besar, dikenali oleh pengamat yang penuh perhatian melalui kelincahan refleks yang bervariasi, bahkan dalam tidur. Arah suara dipersepsikan oleh anak sedini bulan kedua dan ketiga.

Keunggulan besar telinga terhadap mata, dari sudut pandang psikogenetik, hanya sedikit menonjol pada observasi superfisial terhadap anak yang belum berbicara; namun kita hanya perlu membandingkan seorang anak yang lahir buta dengan yang lahir tuli, setelah keduanya menikmati pelatihan yang paling cermat dan instruksi terbaik, untuk menjadi yakin bahwa, setelah tahun pertama, eksitasi pada saraf auditori memberikan kontribusi jauh lebih banyak bagi perkembangan psikis daripada yang dilakukan oleh eksitasi saraf optik.

Selanjutnya, banyak mamalia dan unggas dibekali, saat memasuki dunia, dengan

aparatus auditori yang lebih berkembang dan bekerja jauh lebih benar dibandingkan manusia, serta jauh lebih unggul dalam persepsi titinada, intensitas, dan arah suara daripada anak manusia; namun tidak ada hewan yang bagian serebral dari organ pendengarannya mampu melakukan diferensiasi yang begitu halus setelah lahir, karena tidak ada yang bereaksi dengan ketepatan yang mendekati presisi reaksi anak terhadap variasi halus intensitas dan kualitas suara bicara manusia.

Sensibilitas terhadap kontak, pada jam pertama kehidupan, jauh lebih rendah dibandingkan di kemudian hari; indra temperatur belum ada. Yang terakhir ini kemungkinan besar mengarah, namun baru setelah pergantian mandi air hangat yang berulang serta pendinginan seluruh permukaan kulit dan tempat-tempat tertentu, pada diskriminasi sensasi "panas, hangat, sejuk, dingin," dikarenakan titik netral temperatur kulit, yang selalu sama sebelum lahir, tidak dapat ditetapkan seketika.

Terhadap serangan yang menyakitkan yang hanya mencapai beberapa saraf kulit, bayi baru lahir menunjukkan derajat sensibilitas yang rendah; namun tidak dapat diragukan bahwa mereka mampu merasakan sensasi yang sangat tidak menyenangkan setelah mereka menunjukkan tanda-tanda kenyamanan yang tidak ambigu (dalam menyusu dan dalam mandi air hangat).

Derajat sensibilitas yang rendah terhadap kontak, serta terhadap temperatur dan rasa sakit, pada bayi baru lahir, dirujuk (sebagaimana pada janin) pada perkembangan otak yang belum lengkap, bukan pada kulitnya. Sebaliknya, saraf kulit bersifat sangat eksitabel, tidak diragukan lagi karena hanya saraf-saraf tersebut, dari semua saraf indra, yang sangat sering tereksitasi sebelum lahir, di mana gerakan anak menyebabkan kontak pada banyak titik kulit.

Pengecepan.—Dari semua organ indra, indra pengecepan adalah yang paling berkembang pada anak baru lahir saat kelahiran. Rasa manis segera dibedakan dari rasa pahit, asam, atau asin, dan rasa asam memberikan sensasi yang berbeda dari rasa pahit. Di sini kita memiliki salah satu kasus, yang jarang terjadi pada umat manusia, tentang kapasitas bawaan untuk membedakan di antara kualitas-kualitas dalam departemen indra yang sama. Banyak hewan demikian pula dapat segera setelah lahir membedakan rasa manis dari rasa lainnya. Di sisi lain, kemampuan untuk membedakan intensitas rasa yang tidak sama dikembangkan secara sangat tipis pada anak di awal kehidupan.

Penciuman.—Kemungkinan bayi baru lahir tidak dapat mencium apa pun segera saat memasuki dunia, karena rongga hidung sebelumnya telah terisi dengan cairan amnion; dan pada orang dewasa, ketika rongga tersebut terisi cairan, terdapat ketidakmampuan untuk mencium selama beberapa waktu, atau penumpulan indra penciuman. Namun, setelah beberapa jam, dan mungkin bahkan pada jam pertama setelah lahir, anak-anak normal dapat membedakan antara bau yang menyenangkan dan tidak menyenangkan. Dari banyak hewan, diketahui bahwa mereka tidak menunda untuk memanfaatkan indra penciuman mereka setelah rongga hidung terisi udara melalui pernapasan. Dan anak normal pun, sejak dini membedakan

dengan jelas jenis-jenis susu yang berbeda; oleh karena itu, ia kemungkinan besar membedakan beberapa aroma pada akhir hari pertama kehidupan.

Perasaan (Feelings).—Mengenai perasaan anak pada periode pertama kehidupan, sudah pasti bahwa perasaan tersebut memang tidak beragam (karena aktivitas indra masih belum lengkap), namun bisa sangat intens. Setiap sensasi, ketika dibandingkan dengan sensasi yang berbeda, menghasilkan suatu perasaan. Semua perasaan bersifat menyenangkan atau tidak menyenangkan. Dalam kasus pertama, mereka membangkitkan keinginan pada anak untuk pengulangan sensasi yang bersangkutan, karena kurangnya hal yang menyenangkan tersebut menghasilkan ketidaknyamanan; dalam kasus kedua, keinginan untuk pengulangan tidak tergerak. Namun, merupakan kekhasan dari semua perasaan menyenangkan bahwa, setelah durasi tertentu, perasaan tersebut tidak lagi menyenangkan, tidak diragukan lagi karena perasaan itu bergantung pada eksitasi sel-sel ganglionik, dan sel-sel ini segera lelah ketika mereka tereksitasi secara intens—yakni, ketika perasaan tersebut sangat hidup. Pada anak-anak kecil hal ini ditunjukkan oleh perubahan cepat dalam apa yang mereka anggap sebagai hal yang diinginkan.

Perasaan yang tidak menyenangkan bersifat tidak enak atau indiferen. Yang pertama biasanya diekspresikan melalui ekspirasi napas yang kuat dan keras, melalui teriakan, dan bahkan pada periode paling awal, melalui permainan raut wajah yang tidak dapat disalahartikan, terutama melalui bentuk yang diambil oleh mulut.

Sedikit yang diketahui sejauh ini mengenai emosi dan perasaan anak kecil, namun satu hal dapat dinyatakan sebagai hal yang pasti—bahwa hal-hal tersebut adalah peristiwa psikis pertama yang muncul dengan definitas (kejelasan), dan bahwa hal-hal tersebut menentukan perilaku anak. Sebelum tanda pasti dari kehendak, memori, penilaian, inferensi, dalam arti yang sebenarnya ditemukan, perasaan-perasaan telah mengekspresikan diri mereka dalam hubungan langsung dengan eksitasi pertama dari saraf indra, dan sebelum sensasi-sensasi yang termasuk dalam departemen indra khusus dapat dibedakan secara jelas sebagai hal yang berbeda secara spesifik. Namun melalui pengulangan perasaan-perasaan yang berlawanan karakternya, secara bertahap terungkap memori, kekuatan abstraksi, penilaian, dan inferensi.

Agen yang paling kuat dalam perkembangan pemahaman (*understanding*) pada awal mulanya adalah keheranan, bersama dengan ketakutan yang serupa dengannya.

Dari keinginan terhadap segala sesuatu yang pernah memberikan perasaan senang, secara bertahap berkembanglah kehendak (*will*) anak.

BAGIAN KEDUA
PERKEMBANGAN KEHENDAK (VOLISI)

Aktivitas kehendak hanya dimungkinkan setelah persepsi diperoleh. Apa yang diinginkan secara niscaya harus telah dibedakan dari apa yang harus ditolak, melalui perbandingan sensasi yang berulang, sebelum tindakan berkehendak dapat menunjukkan dirinya. Sebab, siapa pun yang berkehendak, mengetahui apa yang ia kehendaki dan apa yang tidak ia kehendaki; ia sebelumnya telah memastikan apa yang baginya merupakan hal yang diinginkan dan apa yang menjijikkan (repulsif). Anak yang baru lahir tidak mengetahui hal ini, dan karenanya belum memiliki kehendak. Ia belum memiliki pengalaman apa pun terkait keadaannya sendiri; belum membandingkan sensasi apa pun; belum mempersepsikan apa pun dari dunia luar; sehingga belum memperoleh pengetahuan tentang apa yang akan menjadi menyenangkan atau tidak menyenangkan baginya. Subjek yang berkehendak telah memperoleh pengetahuan ini melalui pengalamannya sendiri, dan berdasarkan hal itu ia meregulasi perilakunya—yakni, gerakan-gerakannya.

Guna mengikuti transisi yang sangat lambat ini, yang dicapai bukan melalui tahapan-tahapan yang terputus melainkan dalam aliran yang kontinu, dari satu kondisi ke kondisi lainnya, maka semua gerakan yang dilakukan oleh manusia selagi ia masih lemah haruslah, sejauh mungkin, diamati, dengan mempertimbangkan pertanyaan: sejauh mana gerakan-gerakan tersebut merupakan ekspresi dari suatu kehendak.

Oleh karena itu, saya menyusun dalam bagian kedua ini, pengamatan-pengamatan saya mengenai gerakan-gerakan anak, dan beberapa kesimpulan yang mengikuti secara langsung darinya, yang berkaitan dengan pembentukan kehendak.

BAB VIII
GERAKAN ANAK SEBAGAI EKSPRESI KEHENDAK

Hanya melalui gerakan-gerakanlah kehendak mengekspresikan dirinya secara langsung. Kemungkinan untuk mengenali kehendak anak dalam gerakan-gerakannya, oleh karena itu, harus ditetapkan, dan karakter keberagaman dari gerakan anak harus dikemukakan, sebelum kita mempertimbangkan pengamatan mengenai perkembangan kehendak secara bertahap.

1. MENGENALI KEHENDAK ANAK

BETAPAPUN berbedanya fenomena-fenomena dalam ranah kehendak yang asal-usulnya berasal langsung darinya, setiap ekspresi kehendak pertama-tama dikenali dalam gerakan, yaitu: kata-kata, tindakan, pandangan, dan gestur. Tidak setiap bunyi yang diucapkan, tidak setiap tindakan yang dilakukan, tidak setiap pandangan atau gestur, merupakan ekspresi dari suatu tindakan kehendak: sebab orang yang tidur dapat berbicara; penderita somnambulisme melakukan berbagai hal tanpa berkehendak, tanpa mengetahui apa yang mereka lakukan; dan ekspresi wajah dapat dihasilkan secara artifisial, melalui stimulus listrik, yang berlawanan dengan pengaruh kehendak; serta bayi yang tidak memiliki kehendak sering kali melakukan gestur, yang signifikansinya sebagai ekspresi kehendak (bagi orang dewasa) sama sekali tidak mereka ketahui. Namun, sebaliknya, adalah benar secara ketat dan universal, bahwa kehendak, dalam pengertian biasa, selama perkembangannya, mengumumkan dirinya sendiri hanya melalui bahasa kata-kata, tindakan, pandangan, dan gestur.

Setelah tahap-tahap awal perkembangannya, kehendak dapat mengungkapkan dirinya secara tidak langsung juga melalui sarana yang berlawanan, yaitu melalui penekanan (supresi) terhadap gerakan-gerakan tersebut. Tidak ada yang meragukan bahwa seorang manusia mampu mengekspresikan kehendaknya secara tidak langsung melalui diam dan ketidakaktifan, tanpa mengubah raut wajahnya dan tanpa gestur, tepatnya melalui inhibisi (penghambatan) gerakan. Namun dalam hal ini, kita tidak berurusan dengan jenis kehendak tertentu yang diklasifikasikan bersama ekspresi positif dari kehendak yang telah dibicarakan, melainkan kita berurusan dengan lawan persisnya. Jelaslah bahwa, dalam semua kasus di mana kehendak telah berkembang jauh sebelumnya, subjek yang menginhibisi gerakan tersebut berada dalam kondisi "tidak berkehendak" (*non-*

willing), *noluntas*, atau *nolentia*, sebagai kontras dari *voluntas*. Ke dalam kondisi tidak-mau-melakukan ini termasuk inhibisi sukarela terhadap suatu gerakan, di mana inhibisi ini tidak lain adalah ketidakhendakan (*non-willing*) terhadap gerakan tersebut. Ketidakhendakan, bagaimanapun, tidak dikarakterisasi oleh ketiadaan gejala-gejala berkehendak sebagai negasi belaka atas hal tersebut, melainkan merupakan kondisi eksitasi yang unik di mana ia menghambat suatu gerakan, atau dimaksudkan untuk menghambatnya.

Aparatus kehendak, atau organisme kompleks dari struktur-struktur sentromotorik tingkat tertinggi, yang harus dicari di dalam serebrum, harus terorganisir sedemikian rupa sehingga, ketika ia berada dalam aktivitas, menghasilkan beberapa kontraksi otot; ketika ia tidak aktif, entah tidak terjadi apa-apa karena tidak ada ide-ide (tanpa mengesampingkan kemungkinan aktivitas kehendak segera jika suatu ide motorik menyajikan dirinya), atau tidak ada yang dapat terjadi, karena aparatus tersebut dibawa ke posisi berhenti oleh ide-ide lainnya. Yang terakhir ini adalah kondisi inhibisi, yang sebagai apa yang disebut inhibisi sukarela atau *nolition*, juga mengendalikan (sebagian), dari otak ke arah luar, pusat-pusat motorik tingkat yang lebih rendah.

Terhadap kondisi berkehendak (*willing*) dilawankan, secara umum, kondisi tidak-berkehendak (*not-willing*); secara khusus, kondisi inhibisi terhadap suatu gerakan. Tidak-berkehendak adalah lawan yang bersifat mengeksklusi atau kontradiktif dari berkehendak; inhibisi dalam pengertian fisiologis adalah lawan sebaliknya (*contrary opposite*) dari berkehendak. Sebuah ilustrasi akan memperjelas hal ini. Ambillah sebuah batang besi lunak dan buatlah menjadi magnet dengan bantuan arus listrik yang melingkupinya, maka ia akan menarik kepingan besi lainnya; namun biarkan arus listrik kedua dengan kekuatan yang tepat, dalam kawat spiral kedua, bersirkulasi di sekitar batang tersebut dalam arah yang berlawanan dengan yang pertama, maka batang tersebut tidak lagi menarik besi. Ketika arus penghambat (inhibitor) kedua ini diputus, maka daya tarik tersebut hadir kembali. Di sini, penarikan besi merepresentasikan gerakan otot dalam kondisi berkehendak; ketiadaan penarikan merepresentasikan istirahat otot dalam kondisi tidak-berkehendak; sementara secara umum sebuah batang besi tidak menarik yang lain, begitu pula dalam kasus tertentu, sebuah batang besi yang dilingkari oleh dua arus listrik yang ukurannya tepat dengan arah yang berlawanan, demikian pula tidak menarik yang lain, tetapi memperoleh kembali magnetismenya segera setelah arus kedua berhenti. Jadi, ketika seorang anak tidak mengekspresikan kehendak—yakni, tidak melakukan gerakan sukarela—dua kasus harus dibedakan satu sama lain: entah anak tersebut belum memiliki kehendak, atau ia menghambat gerakan-gerakannya dengan kehendak yang sudah berkembang jauh: ia berkehendak, yaitu, agar suatu gerakan tidak dilakukan. Segera setelah inhibisi atau *nolition* tersebut berlalu, gerakan muncul kembali, seandainya anteseden-anteseden darinya di dalam otak tidak menghilang sementara itu. Sebab inhibisi sukarela memiliki pengaruh secara umum hanya pada otot-otot yang sarafnya berada dalam hubungan organik dengan serebrum, tempat kedudukan kehendak.

Pembedaan antara berkehendak dan inhibisi sukarela mungkin tampak sebagai pembedaan yang sia-sia, namun hal ini niscaya karena ia membantah gagasan bahwa seseorang dapat menghendaki sebuah ketidakaktifan. Seseorang hanya dapat menghendaki-untuk-tidak-menjadi, menginhibisi, mencegah aktivitas; sebab sudah menjadi kodrat dari tindakan berkehendak untuk selalu bersifat positif. Oleh karena itu, ia hanya dapat dikenali melalui ekspresi positif; di mana hal-hal ini tidak ada, kita berwenang untuk menyangkal kehadiran nyatanya, dan kita kemudian harus menyelidiki ketidakhendakan (atau menghendaki untuk tidak menjadi, atau untuk tidak bertindak).

Kini, menurut pengalaman, ekspresi kehendak hanya ada empat—kata, tindakan, pandangan, dan gestur. Jika, kemudian, ingin dipastikan apakah seorang anak berada dalam kondisi berkehendak, setidaknya salah satu dari empat bentuk ekspresi tersebut harus dibuktikan kehadirannya melalui observasi. Jika gagal dalam hal ini, kita harus menyimpulkan bahwa, secara selalu, pada saat observasi, individu yang diobservasi secara demonstrabel tidak berada dalam kondisi berkehendak.

Namun, seandainya kita berhasil, inferensi mengenai kehadiran kehendak tersebut tetaplah belum pasti, dikarenakan dalam beberapa keadaan fenomena yang disebutkan muncul tanpa kehendak. Oleh karena itu, kita membutuhkan kriteria yang lebih eksak.

Pertama-tama, telah ditetapkan bahwa semua tindakan berkehendak dikenali secara eksklusif melalui gerakan bagian-bagian kontraktil dari makhluk yang berkehendak tersebut—pada manusia dan hewan tingkat tinggi melalui kontraksi otot yang diinduksi oleh eksitasi saraf. Namun terdapat berbagai kelas gerakan nervo-muskular, dan pada makhluk tingkat rendah tanpa saraf dan otot terdapat gerakan jaringan kontraktil yang pilihan (*choice*) terhadapnya tidak dapat disangkal sejak awal. Akhirnya, dalam semua kasus di mana jaringan kontraktil ada, stimulus langsung terhadapnya mampu menghasilkan kontraksi, yang mungkin mengambil jalur yang persis sama seolah-olah, alih-alih stimulus artifisial, kehendak itu sendirilah yang menyebabkannya.

Guna memastikan di tengah keberagaman gerakan struktur kontraktil ini mana yang dapat diberi predikat "dikehendaki" (*willed*), kita akan terpaksa memiliki tanda objektif yang hadir sekali untuk selamanya dalam gerakan-gerakan tersebut, dan tidak ada dalam gerakan lainnya. Namun kriteria semacam itu tidak dapat diberikan.

Hanya sarana pembeda subjektif yang dapat diberikan, dan empat hal berikut ini, menurut pandangan saya, adalah karakteristiknya:

1. Setiap gerakan yang dikehendaki didahului secara langsung oleh ide-ide, yang salah satunya, akhirnya, sebagai penyebab gerakan, memperoleh kekuatan motorik.
2. Setiap gerakan yang dikehendaki sebelumnya diketahui secara umum, atau dalam jenisnya, oleh subjek yang mengeksekusinya, dan gerakan tersebut memiliki—

3. Sebuah tujuan (*aim*), yang direpresentasikan secara lebih atau kurang jelas di dalam pikirannya; akhirnya, gerakan tersebut dapat—
4. Bahkan pada instan saat munculnya impuls sukarela, diinhibisi oleh ide-ide baru.

Tiga tanda yang disebutkan pertama menyertai setiap gerakan yang dikehendaki; yang terakhir muncul hanya setelah kehendak terbentuk sepenuhnya, dan mencap gerakan yang dikehendaki tersebut sebagai gerakan sukarela (*voluntary*) dalam pengertian yang lebih ketat.

Setiap gerakan yang kepadanya empat karakteristik ini tidak berlaku adalah gerakan tidak sukarela (*involuntary*). Dengan demikian, semua gerakan otot manusia dapat, pada kenyataannya, dibedakan sebagai gerakan yang dikehendaki dan tidak dikehendaki, sukarela dan tidak sukarela. Banyak gerakan yang dikehendaki dieksekusi oleh orang dewasa secara tidak sukarela juga—misalnya, berbicara dalam tidur; banyak gerakan tidak sukarela dilakukan secara sukarela, terutama oleh aktor; namun, terlepas dari semua itu, perbedaan esensial dari keduanya tetap ada. Sebab impuls terhadap suatu gerakan tidak sukarela memiliki sesuatu yang ditambahkan padanya ketika ia diubah menjadi sukarela; dan impuls terhadap gerakan sukarela memiliki sesuatu yang dikurangi darinya ketika ia menjadi tidak sukarela. Sesuatu ini tepatnya adalah elemen psikis murni dari ide motorik sebelumnya, pengetahuan tentang gerakan tersebut dan tujuannya, serta kemungkinan adanya inhibisi oleh ide-ide baru.

Kapan atribut-atribut ini muncul pada anak?

Jawaban atas pertanyaan ini, sebagaimana yang akan saya coba berikan, mensyaratkan bahwa sesaat sebelum lahir, dan dalam derajat yang lebih tinggi segera setelah lahir, pusat-pusat motorik memiliki eksitabilitas yang bervariasi, sedemikian rupa sehingga dalam kondisi tertentu, terutama kondisi menyenangkan yang pertama, mereka menyuplai lebih sedikit impuls motorik; dalam kondisi tertentu lainnya—kondisi tidak menyenangkan yang pertama—mereka menyuplai lebih banyak impuls semacam itu. Melalui hal ini gerakan-gerakan bawaan yang iregular dan beragam dari bayi yang sangat muda niscaya dipengaruhi—misalnya, gerakan tersebut meningkat dalam kondisi lapar; dan pengaruh ini muncul sebagai manifestasi dari apa yang disebut sebagai fakultas keinginan bawaan. Gerakan tersebut berlanjut sampai eksitabilitas yang meningkat (misalnya, yang disebabkan oleh lapar) berkurang. Kemudian keinginan yang diasumsikan tersebut tampak terpuaskan. Dengan variasi yang berulang dalam eksitabilitas sentral (yang murni disebabkan oleh penyebab organik—nutrisi, pasokan oksigen, dsb.), perasaan yang sekarang muncul, tentang keinginan yang terpuaskan atau tidak terpuaskan, akan bekerja pada organ sentral motorik dengan cara yang berlawanan, dan akan memberikan karakter kerinduan (*longing*) atau penolakan (*repulsion*) pada gerakan bawaan tersebut. Namun gerakan-gerakan ini tidak dapat ditransformasikan menjadi gerakan yang dikehendaki sampai ide-ide terbentuk.

Jadi, kehendak tidak muncul dari ketiadaan, dan tidak eksis sebelumnya sebagai kehendak, melainkan dikembangkan dari keinginan tersebut, yang pada gilirannya

bukanlah fungsi sederhana yang fundamental dari sel ganglionik, melainkan hasil dari variasi dalam eksitabilitas sel tersebut melalui sarana perasaan dan kemudian ide-ide. Kehendak, sebagai kehendak, tidaklah bawaan, melainkan herediter (turun-temurun). Eksitabilitas yang bervariasi dari organ sentral motorik, dan, yang terasosiasi dengan itu, sebuah suksesi gerakan primitif (impulsif), yang oleh orang dewasa disebut sebagai gerakan "kerinduan", dan diatribusikan pada fakultas keinginan; hal ini adalah bawaan pada setiap orang sebagai benih pertama dari tindakan berkehendak. Pertanyaannya adalah, kapan benih ini memanifestasikan dirinya sedemikian rupa sehingga tidak ada keraguan akan kehadiran kehendak?

Jelaslah kita harus, guna menemukan jawabannya, menguji infan yang normal, dengan berproses secara kronologis dalam eksperimen kita, untuk memastikan apakah suatu gerakan baru, seperti misalnya tindakan meraih pertama kali pada suatu objek yang dilihat, bersifat kebetulan atau disengaja (*intentional*); yakni, apakah gerakan meraih tersebut diketahui oleh anak yang menginginkan maupun meriah, dan apakah tujuannya benar-benar terbayang di hadapannya. Namun bahkan saat itu pun gerakan tersebut belum tentu bersifat sukarela (*voluntary*). Namun, ia menjadi sukarela ketika gerakan tersebut dapat diabaikan (*omitted*); katakanlah, karena adanya ide tentang konsekuensi yang tidak menyenangkan.

Meskipun penemuan tentang kemunculan aktivitas kehendak semacam itu pada anak memiliki elemen ketidakpastian di dalamnya, karena ia muncul pada saat bahasa verbal masih belum ada, namun penentuan instan pertama dari eksitasi dalam ketidakhendakan (*non-willing*) jauh lebih sulit. Di sini, bagaimanapun, inhibisi independen paling awal terhadap gerakan-gerakan yang biasa dilakukan menyajikan sesuatu untuk kita pegang.

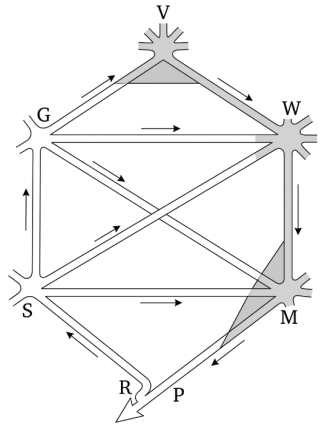
Keduanya jika digabungkan—perkembangan kehendak dalam gerakan yang benar-benar dieksekusi oleh anak, dan perkembangan ketidakhendakan dalam inhibisi gerakan yang sering diulang—menyediakan fondasi bagi pembentukan karakter. Keduanya menuntut untuk penyelidikannya, di atas segalanya, sebuah observasi yang cermat terhadap gerakan-gerakan anak dari awal kehidupannya. Belum ada seorang pun hingga saat ini yang mencoba melakukan hal ini.

2. KLASIFIKASI GERAKAN ANAK

SEBUAH prinsip klasifikasi untuk gerakan manusia, yang mencukupi untuk semua kasus nyata, belum ditemukan. Oleh karena itu, saya harus mencoba prinsip yang baru, semata-mata agar gerakan-gerakan anak yang muncul pada tahun-tahun pertama kehidupan dapat dikelompokkan untuk sebuah presentasi sinoptik.

Jika dalam skema klasifikasi ini kita menganggap proses yang mendahului gerakan secara langsung sebagai kriteria pembeda yang eksklusif, maka akan ada empat jenis gerakan yang berbeda, menurut kompleksitas proses ini, yang harus dipisahkan satu sama lain—gerakan peringkat pertama, kedua, ketiga, dan keempat—gerakan-gerakan lebih lanjut dapat diturunkan dari hal-hal ini, sebagaimana yang akan tampak pada bagian berikut.

Diagram yang menyertainya akan berfungsi sebagai ilustrasi. Diagram ini mengklaim hanya signifikansi umum—yakni, secara anatomis benar hanya untuk hubungan dari setiap kasus terhadap kasus berikutnya:



— R merepresentasikan ujung-ujung dari semua saraf indra (pada mata, telinga, mulut, hidung, kulit).
— RS, lintasan saraf indra (misalnya, jalur saraf optik, saraf auditori, saraf kulit, di bagian atas pedunkulus serebrum).
— S, pusat-pusat sensorik rendah (misalnya, talamus optikus, korpora kuadrigemina, korona radiata).
— G, pusat-pusat sensorik tinggi atau emosional dalam korteks serebral (regio parietal).
— V, pusat-pusat ideasional dalam korteks serebral.
— W, pusat-pusat motorik tinggi atau volisional (sentromotorik dan inhibitori) juga berada di dalam korteks.
— M, pusat-pusat motorik rendah.
— P, ujung-ujung saraf motorik (otot).

1. **Gerakan Impulsif.**—Gerakan-gerakan ini dapat dibedakan dari semua gerakan lainnya melalui fakta bahwa gerakan ini disebabkan tanpa adanya eksitasi perifer sebelumnya, melainkan secara eksklusif oleh proses nutritif dan proses organik lainnya yang berlangsung di pusat-pusat motorik peringkat terendah (M P). Ini adalah gerakan-gerakan yang telah dieksekusi oleh janin, dan muncul lebih awal daripada gerakan lainnya, pada masa di mana, karena janin tidak mungkin dipicu untuk bergerak oleh stimulus perifer, jalur-jalur sentripetalnya belum dapat dilalui atau belum terbentuk sama sekali, dan sel-sel ganglionik yang menjadi asal eksitasi belum berkembang. Setelah lahir, impuls sentromotorik murni semacam itu dapat terus berlanjut lama setelah perkembangan pusat-pusat saraf selesai, terutama dalam tidur. Semua gerakan ini bersifat tidak sadar.
2. **Gerakan Refleks.**—Gerakan ini memerlukan eksitasi perifer—yakni, impresi indra serta jalur-jalur sentripetal, intersentral, dan sentrifugal (RSMP); oleh karena itu, gerakan ini pertama kali muncul pada embrio hewan tingkat tinggi setelah setidaknya terbentuk dua jenis pusat peringkat rendah yang saling

terhubung—yaitu sensorik dan motorik. Semua gerakan refleks, dalam kondisi normal, mengikuti impresi indra dengan sangat cepat dan menjadi sadar hanya setelah gerakan tersebut terjadi.

3. **Gerakan Instinktif.**—Gerakan ini pun memerlukan kehadiran impresi indra tertentu, dan setidaknya tiga jenis pusat yang memiliki hubungan morfologis satu sama lain. Pusat sensorik rendah, sensorik tinggi, dan motorik rendah harus bekerja sama agar gerakan instinktif yang paling sederhana dapat terjadi (R S G M P). Sebab gerakan-gerakan ini muncul hanya setelah didahului oleh suatu sensasi, dan kemudian sebuah emosi, yang menyuplai impuls motorik. Gerakan instinktif harus didahului oleh suatu kondisi yang mana saya tidak menemukan istilah yang lebih tepat selain kata disposisi (*Stimmung*). Namun, perkembangan sel-sel ganglionik pada korteks serebral tidak diperlukan bagi semua gerakan instinktif—misalnya, untuk menyusu, yang karena alasan tersebut mendekati refleks murni. Semua gerakan instinktif memiliki tujuan, tetapi tidak disadari sebagai tujuan, baik sebelum maupun saat gerakan tersebut berlangsung; dan semuanya bersifat turun-temurun (*hereditary*). Konsekuensinya, ketika seorang manusia atau seekor hewan mengeksekusi sebuah gerakan yang tidak pernah dilakukan oleh nenek moyangnya, gerakan ini tidak dapat disebut instinktif. Hal ini berfungsi untuk membedakan gerakan instinktif dari gerakan lainnya, meskipun perlu diingat bahwa banyak gerakan anak yang mungkin telah dilakukan oleh nenek moyangnya namun sama sekali tidak bersifat instinktif. Gerakan ideo-motor dari Carpenter adalah gerakan instinktif yang tidak memiliki karakteristik hereditas.
4. **Gerakan Ideasional (*Vorgestellte*).**—Sebagai bentuk terendah dan titik tolak dari kelompok ini, yang telah dikarakterisasi sebelumnya, adalah gerakan imitatif atau peniruan terhadap orang lain. Gerakan ini secara niscaya bergantung pada persepsi indra, dan memerlukan setidaknya empat jenis pusat—sensorik rendah dan tinggi, serta motorik rendah dan tinggi (R S G V W M P dan V W M P; lima pusat, jika G dan V dipisahkan). Jalur-jalur sentrifugal kemungkinan besar semuanya berasal dari korteks melalui korpora striata dan bagian bawah pedunkulus serebrum, menurut Meynert, namun menurut pihak lain jalur tersebut juga menuju langsung ke kolumna anterior sumsum tulang belakang. Untuk produksi imitasi yang paling sederhana, dan dengan demikian gerakan ideasional yang paling sederhana, impresi indra tersebut harus terlebih dahulu dielaborasi berkaitan dengan waktu, ruang, dan penyebab, yakni diolah menuju pembentukan sebuah ide, dan ide ini kemudian bekerja dengan kekuatan motorik; ide tersebut bersifat determinatif bagi eksitasi pusat-pusat motorik dan otot-otot yang mereproduksi impresi indra tersebut. Oleh karena itu, imitasi dalam kondisi terjaga yang normal selalu bersifat sadar; imitasi tersebut hanya dapat bersifat tidak sadar dalam berbagai kondisi tidur parsial. Namun dalam kasus ini, banyak imitasi sadar telah mendahuluinya. Partisipasi dari pihak korteks serebral adalah pasti, sedangkan semua gerakan dari peringkat pertama dan kedua, serta banyak dari peringkat ketiga, terjadi tanpa hal tersebut.

Dari empat jenis gerakan anak ini, semua gerakan sentromotorik lainnya dapat diturunkan—gerakan pasif dan perifer yang disebabkan oleh stimulus artifisial pada saraf motorik dalam lintasannya tidak dipertimbangkan—karena kita dapat mengasumsikan bahwa tidak hanya gerakan ekspresif, tetapi juga keseluruhan gerakan sukarela secara spesifik, yakni gerakan deliberatif, muncul sebagian dari pengulangan yang sering, konkurensi, dan penyatuan dari empat jenis gerakan yang disebutkan, sebagian dari modifikasi gerakan-gerakan ini menurut variasi dalam impresi indra, perasaan, dan ide-ide. Hanya penyebab fisik yang mendasari dua jenis gerakan pertama; dua jenis gerakan terakhir juga memiliki penyebab psikis. Inhibisi terhadap pelepasan impuls motorik pada anak yang kehendaknya telah berkembang sempurna, terjadi sebagaimana pada orang dewasa, dengan cara sebagai berikut:

(1) RSM, (2) RSWM, (3) RSGM,
(4) RSGWM, (5) RSGVWM,

dan setelah pengulangan yang sangat sering juga tanpa eksitasi saraf indra, R S, yang segera mendahuluinya, yang akan dibahas nanti.

Tidak ada penyebab langsung dari gerakan anak yang dapat disebutkan selain keempat hal ini: (1) stimulus pusat yang murni fisik; (2) stimulus perifer yang murni fisik; (3) perasaan; (4) ide-ide. Hal-hal ini bersesuaian dengan kelompok-kelompok di atas. Jika, meskipun demikian, gerakan ekspresif atau ekspresional, dan gerakan deliberatif, selanjutnya dibahas secara terpisah, hal itu dikarenakan alasan eksternal belaka, agar tidak terlalu merumitkan penyajian fakta yang pada dasarnya sudah sulit. Gerakan intensional, sukarela, dan deliberatif tidak dapat dipisahkan secara fisiologis dari gerakan lainnya, karena tidak ada kriteria pembeda objektif yang menentukan yang dapat diberikan; sebaliknya, sebuah gerakan tidak sukarela menjadi sukarela hanya dengan mengambil sesuatu yang bersifat psikis, suatu aktivitas khusus dari organ-organ sentral peringkat tertinggi, yang tidak mengubah apa pun dalam gerakan itu sendiri (kecuali secara insidental sedikit menundanya dan membuatnya menjadi kurang harmonis). Sejatinya, perbedaan fisik tidak lebih eksis antara eksitasi nervo-muskular sukarela dan artifisial (listrik), sebagaimana tidak ada perbedaan antara getaran udara dari bunyi vokal yang dinyanyikan dengan yang diproduksi secara artifisial. Sekali pelatuk senapan dilepaskan, tembakan akan mengikuti secara selalu dengan cara yang sama, tidak peduli apakah itu dikehendaki atau tidak, apakah memiliki tujuan atau tidak.

Hanya gerakan otot sebelum lahir, dan pada periode paling awal setelah lahir, yang mengambil jalur yang agak berbeda dari gerakan-gerakan selanjutnya; sebab, menurut Soltmann, eksitabilitas saraf motorik pada bayi baru lahir lebih rendah dibandingkan pada orang dewasa, dan tidak melampaui eksitabilitas pada mamalia domestik hingga beberapa minggu setelah lahir. Otot-otot bayi baru lahir menyerupai otot-otot orang dewasa yang kelelahan. Dengan hal ini jugalah niscaya terhubung kelambanan unik dari gerakan-gerakan pada periode paling awal—kelambanan yang membentuk kontras terbesar dengan kelincahan pada periode

berikutnya, dan yang terinterupsi pada periode transisi (seperti dalam kasus marmot yang terbangun dari tidur musim dinginnya) oleh peregangan lengan dan kaki yang mengejutkan, yang mengikuti satu sama lain hampir dalam bentuk sentakan.

BAB IX
GERAKAN IMPULSIF

Meskipun gerakan-gerakan pada anggota gerak tubuh (*extremities*) anak yang belum lahir dan yang baru lahir tidak memiliki tanda karakteristik yang memungkinkan gerakan-gerakan tersebut segera dikenali sebagai gerakan impulsif, namun gerakan-gerakan ini harus—seperti halnya semua gerakan impulsif di kemudian hari—dibedakan secara tajam dari gerakan refleks, instinktif, imitatif, dan gerakan ideasional lainnya, karena gerakan tersebut tidak memiliki tanda-tanda karakteristik dari jenis gerakan yang disebutkan terakhir, sebagaimana yang akan ditunjukkan oleh perbandingan berikut:

Gerakan lengan dan kaki pada janin dan bayi baru lahir memiliki karakter refleks ketika sebuah stimulus perifer, sekalipun hanya berupa kontak dengan dinding uterus, mendahuluinya secara langsung. Namun bagaimana gerakan pertama dari embrio terjadi? Bahwa hal itu tidak dapat disebabkan oleh kontak pasif telah saya buktikan melalui observasi saksama terhadap anak ayam di dalam telur—makhluk tersebut bergerak dengan sendirinya, sebagaimana saya temukan, sejak awal hari kelima. Di sini pertama-tama hanya terjadi gerakan pada batang tubuh (*trunk*), kemudian juga pada anggota gerak dan kepala—persis seperti pada embrio ikan trout yang tidak terluka, dan seperti yang terjadi pada embrio katak di dalam telur—tanpa adanya perubahan sedikit pun pada lingkungan sekitar, dan lama sebelum eksitabilitas refleks hadir sama sekali, yang rinciannya telah diberikan dalam buku saya mengenai *"Physiology of the Embryo"* (Fisiologi Embrio).

Penyebab dari gerakan primitif batang tubuh yang luar biasa pada hewan yang belum lahir ini, oleh karena itu, haruslah eksis di dalam diri hewan itu sendiri, dan tidak dapat diturunkan dari reaksi bagian permukaan terhadap bagian sentral. Hal yang sama niscaya berlaku pula pada embrio manusia.

Gerakan impulsif bukanlah gerakan instinktif, karena gerakan tersebut tidak memiliki tujuan (*aim*). Gerakan tersebut tidak dapat ditetapkan sebagai hal yang berguna atau menguntungkan secara langsung, karena kemunculannya dalam cara yang sangat tidak teratur, juga secara umum tidak dapat disebut sebagai gerakan yang menjawab suatu maksud tertentu. Faktanya, terjadi bahwa anak yang sangat muda, dengan melemparkan lengan dan kakinya secara keras ke sana kemari, secara langsung membahayakan dirinya sendiri. Dalam tidur, ia memukul matanya dengan tangannya sendiri, menggulingkan dirinya tanpa tujuan ke sana

kemari saat tertidur lelap, sehingga ia membenturkan kepalanya ke kayu yang keras, dan membangunkan dirinya sendiri, atau berteriak dalam mimpi. Sekali waktu saya melihat anak saya (usia enam belas bulan), saat sedang tidur nyenyak, tiba-tiba mengangkat tangan kirinya dan meletakkannya tepat pada mata kirinya, jelas karena murni kebetulan, sehingga kelopak matanya terangkat. Anak tersebut terus tidur dengan satu mata terbuka—dengan pupil yang sangat berkontraksi—dalam waktu lama, dan kemudian menyingkirkan tangannya tanpa terbangun, juga secara kebetulan, yang mana setelah itu kelopak matanya tertutup kembali. Matanya tidak bergerak, meskipun terdapat stimulus cahaya. Dalam kasus ini, pengangkatan lengan secara konvulsif pertama-tama ke udara dan kemudian ke mata harus disebut sebagai gerakan impulsif dan hampir berbahaya, namun bukan instinktif; selain itu, semua gerakan instinktif murni bersifat terkoordinasi, sedangkan gerakan impulsif—sebagian besar darinya—tidak terkoordinasi.

Gerakan impulsif tidak dapat bersifat ekspresif, dikarenakan, sebelum kelahiran, kondisi perasaan yang mungkin diekspresikan oleh gerakan tersebut tidak dapat diasumsikan, dan tempat yang diduga sebagai asal eksitasi semacam itu di otak—faktanya, seluruh bagian otak—mungkin tidak ada tanpa munculnya perubahan sedikit pun pada gerakan impulsif anggota gerak tubuh, sebagaimana yang telah saya buktikan dalam kasus embrio hewan, dan sebagaimana telah didemonstrasikan oleh gerakan-gerakan pada aborsi manusia yang tanpa kepala dan tanpa otak. Atribut sukarela (*voluntary*) juga tidak berlaku bagi gerakan ini, karena belum ada ide tentang kemungkinan hasilnya; istilah imitatif pun tidak berlaku, karena modelnya tidak ada. Terlebih lagi, Soltmann telah membuktikan, melalui banyak eksperimen, bahwa pada anjing yang baru lahir, setelah berbagai stimulus pada korteks serebral, tidak ada gerakan otot sama sekali pada anggota gerak tubuh—wajah, leher, punggung, perut, atau ekor—yang dihasilkan, tetapi sebaliknya, gerakan ini baru muncul sejak hari kesepuluh, setelah hewan tersebut mendapatkan penglihatannya. Bersesuaian dengan hal ini, destruksi pada bagian-bagian yang menjawab departemen motorik dari korteks pada hewan yang lebih tua juga tidak memberikan efek pada makhluk yang berusia satu hingga sembilan hari. Tidak ada ataksia yang mengikuti—tidak ada paralisis atau gangguan indra otot (*muscular sense*), atau sejenisnya, bahkan hingga saat di mana eksitabilitas listrik otak ada. Gerakan otot pada anjing baru lahir yang buta, oleh karena itu, sangat independen dari korteks serebral kelabu (*gray cerebral cortex*), maupun dari stimulus perifer—yakni, gerakan tersebut bersifat impulsif.

Tidak ada hal lain yang tersisa kecuali mengasumsikan adanya penyebab gerakan impulsif yang bersifat internal, yang diberikan dalam konstitusi organik dari sel-sel ganglionik motorik di sumsum tulang belakang (*spinal marrow*), dan terhubung, pada tahap embrionik awal, dengan diferensiasi dan pertumbuhan struktur tersebut serta sistem otot. Dengan terbentuknya sel ganglionik motorik di sumsum tulang belakang dan sumsum servikal (*cervical marrow*), sejumlah kuantitas energi potensial tertentu niscaya terakumulasi, yang melalui aliran darah

atau limfa, atau kemungkinan melalui pembentukan jaringan yang berkembang pesat, ditransformasikan dengan kemudahan yang luar biasa menjadi energi kinetik.

Betapapun sulitnya untuk menentukan dengan pasti, di masa kehidupan selanjutnya, gerakan manusia yang terjadi tanpa eksitasi perifer jenis apa pun, baik langsung maupun tidak langsung, di sinilah kita menemukannya. Dan merupakan hal yang layak diperhatikan bahwa gerakan impulsif, yang jumlahnya melampaui gerakan lain sebelum lahir dan senantiasa muncul pada semua bayi baru lahir, berkurang bahkan selama masa menyusui, dan menarik diri sebanding dengan berkembangnya kehendak, hingga akhirnya, dengan inhibisi sukarela yang terus meningkat terhadap impuls gerakan masa muda yang asli, aktivitas otot semacam itu muncul pada orang dewasa hampir semata-mata dalam tidur tanpa mimpi.

Dalam buku-buku teks hampir tidak ditemukan catatan mengenai eksitasi sentro-motorik yang unik ini, padahal hal-hal ini justru memiliki kepentingan yang sangat tinggi dalam pembentukan kehendak. Alexander Bain sendiri telah (1859) membedakan gerakan tersebut secara definitif dari gerakan lainnya. Ia menyebutnya sebagai gerakan otomatis dan spontan; tetapi, karena ia memperhitungkan di antara gerakan-gerakan ini gerakan yang dihasilkan dari sensasi otot juga, pada anak kecil dan hewan—gerakan yang dirujuk pada kondisi otot, dan dengan demikian pada eksitasi perifer—saya tidak dapat sepenuhnya setuju dengannya; karena saya memberikan nama "murni impulsif", dan telah memberikannya (dalam risalah saya *"Psychogenesis"*, 1880)[9] secara eksklusif bagi kontraksi otot, yang berasal dari konstitusi janin pada pusat-pusat motorik, yang terjadi sebelum stimuli sentripetal beroperasi, dan dengan demikian sebelum sensasi otot dapat eksis dan menyatakan dirinya dalam stimulasi gerakan.

Jumlah gerakan semacam itu tidaklah banyak. Selain gerakan-gerakan pada makhluk yang belum lahir, yang tidak diperhitungkan di sini, hal-hal berikut dapat ditentukan: Perenggangan dan penekukan lengan dan kaki dari anak yang baru lahir, dengan gerakan yang terkadang cepat, terkadang lambat, umumnya tidak terkoordinasi, sering kali terkoordinasi, tidak lain merupakan kelanjutan dari gerakan intrauterin, dan menurut pengamatan saya, memiliki kemiripan yang mencolok dengan ekstensi dan fleksi anggota gerak hewan yang tiba-tiba terbangun dari tidur musim dinginnya yang lelap. Hewan-hewan ini, seperti halnya anak-anak yang sedang tidur (dan, memang, pada paruh pertama tahun kedua hal itu masih terlihat jelas), melakukan gerakan janin yang sesungguhnya, yang tampak seolah-olah diarahkan melawan hambatan yang tidak terlihat. Gerakan konvulsif umumnya tidak sesering kontraksi lambat dalam tidur, bersamaan dengan perenggangan dan penekukan jari-jari, gerakan yang demikian pula menjadi lebih jarang menjelang akhir tahun kedua (kemungkinan pada semua anak yang sehat), dan sejak awal sebagian besar bersifat asimetris.

Peregangan anggota tubuh segera setelah bangun, yang telah saya lihat berulang kali pada minggu kedua, sering kali tidak dapat dibedakan dari gerakan-

9 Lihat "Jour. Spec. Phil.," April 1881, untuk terjemahan bahasa Inggris.—Ed.

gerakan ini. Gerakan tersebut tetap hampir tidak berubah selama bertahun-tahun. Pada bulan kedua puluh saya melihatnya muncul dengan jelas, tanpa diikuti oleh terjaga.

Gerakan mata sebelum membukanya saat bangun, terutama pemalingan lateral dari pupil, bersifat impulsif. Saya telah melihat gerakan ini, yang tidak mungkin bergantung pada cahaya, bahkan pada orang dewasa. Pupil bergerak cepat di bawah kelopak mata ke sana kemari, dan memang secara asimetris pula. Kelopak mata juga sementara itu terbuka setengah, tanpa ada interupsi pada dengkuran (pada bulan kedua).

Gerakan bayi baru lahir dan infan dalam pemandian, yang memiliki kehangatan yang hampir sama dengan cairan amnion yang senantiasa mengelilingi anak sebelum lahir, tidak dapat dianggap sebagai karakter refleks sederhana. Kita memang dapat melihat di dalamnya permulaan gerakan ekspresif, terutama ekspresi kesenangan, terlebih lagi karena gerakan tersebut secara teratur disertai dengan ekspresi wajah yang sangat puas (juga pencucu bibir); tetapi gerakan-gerakan di dalam pemandian ini untuk waktu yang lama (hingga sedini bulan keempat)—sebagian besar darinya—tetap tidak bertujuan, tidak berarti, dan asimetris seperti pada hari pertama. Terkadang batang tubuh juga ikut serta di dalamnya, dengan pemutaran setengah dan pengangkatan, dan ini terjadi sedini bulan kedua.

Tidak ada hal yang bersifat ekspresif dalam hal ini. Infan juga terbiasa, sedini periode dari bulan keempat hingga keenam, persis seperti pada hari pertama, ketika ia dibiarkan sendiri, di dalam mandi air hangat dan saat jatuh tertidur, untuk memberikan posisi pada lengan dan kakinya yang lebih disukai hampir sama dengan posisi mereka sebelum lahir. Posisi kaki terus menyerupai posisi janin bahkan jauh lebih lama. Kontraksi otot yang diperlukan untuk itu bersifat impulsif.

Aktivitas otot impulsif lebih lanjut dibawa ke pengetahuan kita melalui observasi terhadap permainan raut wajah, yang masih kosong maknanya, pada bayi yang sedang tidur. Mereka sangat sering menggerakkan otot-otot wajah tanpa terbangun, terutama bibir dan kelopak mata, dan memang, untuk sebagian besar, dengan simetri bilateral, meskipun secara aneh (*grotesquely*), dan ini tanpa interupsi pada dengkuran mereka.

Bayi-bayi yang terjaga juga memukul-mukul dengan sangat kuat di sekitar mereka dengan lengan mereka (pada kuartal ketiga tahun pertama) secara benar-benar tanpa tujuan, sementara untuk kaki, sebagai aturan, lebih sering, terutama di tempat tidur dan pemandian, terdapat pergantian yang cukup simetris antara perenggangan dan penekukan.

Namun harus dicatat bahwa gerakan otot wajah dan lengan yang simetris secara bilateral dalam refleks muncul jauh lebih awal dan lebih nyata daripada gerakan kaki. Dan abduksi, adduksi, supinasi, serta rotasi lengan niscaya muncul secara jelas pada periode yang lebih awal daripada gerakan kaki dalam variasi yang beragam. Dalam kasus seorang anak yang sangat lincah, saya melihat bahwa

bahkan dalam setengah jam pertama kehidupannya bibirnya mencucu, dan mulutnya membuka serta menutup, dengan simetri koordinasi yang sempurna. Namun, pengerutan dahi, dan penyipitan mata, pada jam pertama kehidupan, tidak selalu bersifat impulsif; yang terakhir, terutama, sering kali memiliki karakter refleks. Hanya seringai asimetris yang aneh pada anak-anak baru lahir saat terjaga yang kemungkinan murni bersifat impulsif. Berkaitan dengan ini, saya terkejut pada ketidakbergerakan hidung, yang tidak pernah saya lihat digerakkan lebih awal dari bulan ketujuh; tentu saja, saya mengecualikan pelebaran lubang hidung yang sangat dini melalui *levator alae nasi*, sebagai sebuah refleks dan gerakan penyerta dalam mendengkur, menyusu, dan kesulitan bernapas.

Suara melengking (*crowing*) dan latihan vokal serupa lainnya pada tahun pertama harus dianggap dalam banyak kasus sebagai pelepasan impuls motorik yang terakumulasi, yang mana, sebagaimana halnya pekikan hewan baru lahir, dan cicitan anak ayam di dalam telur, tidak dapat memiliki asal-usulnya hanya dari eksitasi perifer semata. Tepat sebagaimana otot-otot lengan dan kaki, otot wajah dan mata, demikian pula otot-otot pernapasan, lidah, dan laring diaktifkan tanpa tujuan oleh impuls sentro-motorik. Pada tahun pertama, latihan otot tersebut merupakan hasil bermanfaat bagi semua anak sehat dari animasi semacam itu, yang jika dipertimbangkan dalam dirinya sendiri, tampak sepenuhnya tanpa tujuan. Seorang dewasa yang berbaring terlentang tidak akan dapat melakukan gerakan-gerakan persisten ini, yang dilakukan oleh anak usia tujuh hingga dua belas bulan, tanpa perasaan lelah yang nyata; dan ketika kita mempertimbangkan bahwa anak tersebut, sebagai tambahan, memutar kepalanya dengan penuh perhatian, dan menangis pada setiap kebisingan, pada setiap perubahan di lingkungannya, total eksitasi saraf tampaknya secara relatif jauh lebih besar pada anak usia satu tahun daripada pada orang dewasa, yang melakukan lebih sedikit gerakan berlebih, dan telah menjadi tumpul terhadap impresi indra biasa.

Di sini termasuk pula, lebih lanjut, "gerakan-penyerta" (*accompanying-movements*) yang dilakukan oleh anak-anak kecil.

Dalam kasus-kasus individual sulit untuk ditentukan apakah gerakan yang sepenuhnya tidak berguna (seperti yang dideskripsikan pada halaman 23 dan 24), terutama pada otot wajah, merupakan gerakan impulsif belaka, atau sisa-sisa dari insting yang sudah punah, atau merupakan gerakan-penyerta. Kita memiliki contoh pada penguluran jari kelingking terpisah dari jari lainnya pada upaya pertama anak untuk membawa sendok sup ke mulut tanpa bantuan. Pada bulan kedelapan belas gerakan anggun ini dieksekusi oleh putra saya tanpa dorongan sedikit pun, dan tanpa ada orang yang pernah melakukan gerakan tersebut sebelumnya di lingkungannya, benar-benar "dari dirinya sendiri." Betapapun mengejutkannya hal itu pada awalnya—hal itu sering terjadi sejak saat itu—saya tidak dapat mengakui bahwa imitasi terhadap contoh-contoh yang tidak diketahui berada di balik hal ini, karena anak tersebut tidak memberikan perhatian sedikit pun pada jarinya, melainkan sebaliknya, sepenuhnya asyik dalam membawa isi sendok ke mulutnya.

Perenggangan jari kelingking lurus ke udara kemungkinan masuk sebagai gerakan-penyerta, namun tidak selaras dengan gerakan jari-jari lainnya, tanpa sepengetahuan anak tersebut. Pada tahun ketiga hal itu hanya sangat jarang terlihat, dan saat itu pun jelas-jelas tidak disadari.

Gerakan lain yang bahkan lebih mengejutkan, sepenuhnya tanpa tujuan, dan sekaligus sangat simetris secara bilateral, sering saya amati pada tahun pertama, bahkan pada bulan terakhirnya. Yaitu ketika anak saya, berbaring terlentang di atas dipan yang empuk, menerima botol susu yang dimiringkan pengasuh untuknya sambil memegangnya di tangan, ia hampir selalu merentangkan tangannya yang tertutup ke atas, dengan lengan bawah ditekuk tegak lurus terhadap lengan atas, yang bersandar pada bantal atau selimut. Dan dalam sikap aneh ini anak tersebut bertahan sampai ia menghabiskan botolnya. Jika ia terpaksa (menjelang akhir tahun pertama) menggunakan satu tangan untuk memberikan arah yang berbeda pada botol tersebut atau untuk memegangnya, maka lengan yang tidak ikut serta dalam hal ini tetap berada dalam posisi uniknya. Hal ini tidak memiliki kemiripan sama sekali dengan posisi meraih; tampak lebih merupakan gerakan-penyerta yang berjalan bersamaan dengan regangan perhatian yang ekstrem. Ketika anak tersebut diperbolehkan meminum dari gelas (pada bulan keenam belas) yang didekatkan ke mulutnya, ia kemudian akan merentangkan tangannya dan merenggangkan semua jarinya, dan saat minum tidak akan berhenti dari kontraksi otot yang diperlukan untuk gerakan-gerakan tersebut; hal ini memiliki tampilan yang sangat unik, dan lebih menjurus pada gerakan menggenggam.

Lebih jauh lagi, semua anak kecil melakukan gerakan-penyerta yang tidak mantap dari berbagai jenis, terutama ketika mereka mendengar suara-suara baru—musik, nyanyian. Mereka suka menggerakkan lengan ke atas dan ke bawah pada saat-saat seperti itu. Dalam bermain pun, ketika tutup sebuah poci dipasang dan dilepas di depan mata mereka, sering kali terdapat gerakan yang bersesuaian dengan tangan, yang dieksekusi saat tutup tersebut dikatupkan dan selanjutnya (bulan kedelapan dan kesembilan), setelah observasi pertama dilakukan oleh anak-anak tersebut. Di sini kita tidak berurusan dengan upaya imitasi, melainkan dengan gerakan-penyerta murni. Anak tersebut melihat dan mendengar atau mengecap sesuatu yang baru, meregangkan perhatiannya, dan memiliki perasaan (yang menyenangkan) dari rasa ingin tahu yang terpuaskan. Perasaan ini mengarah pada pelepasan motorik. Gerakan semacam itu menunjukkan dirinya pada putra saya secara sering pada tahun keempat, terutama pada impresi pengecepan yang baru. Lengan bawah kanannya akan bergerak ke samping ke sana kemari dari dua hingga empat kali dalam satu detik, saat ia sedang mencicipi jenis makanan baru yang ia inginkan.

Semua gerakan-penyerta dari jenis ini, yang mendekati refleks, tidak lagi murni impulsif, karena mereka memerlukan eksitasi perifer, dan karena perasaan ikut bekerja sama di dalamnya. Di sisi lain, gerakan kepala dan kaki pada anak anjing yang baru lahir, dan pada sebagian besar mamalia baru lahir secara umum (gerakan

yang disebut droll dan komikal karena kecanggungannya yang mencolok), kemungkinan besar murni bersifat impulsif. Dan gemetar pada makhluk-makhluk ini di sarang yang hangat termasuk di sini juga.

BAB X
GERAKAN REFLEKS

Fakta yang saya tetapkan secara kokoh dalam kasus sejumlah embrio hewan, bahwa tidak ada gerakan refleks yang dapat dipicu pada tahap awal perkembangan meskipun dengan stimulus yang kuat dan bervariasi, sedangkan gerakan-gerakan, terutama penekukan dan peregangan batang tubuh, terjadi secara teratur karena penyebab internal, membuktikan ketidakberalasan pandangan luas yang menyatakan bahwa semua gerakan bayi baru lahir adalah bersifat refleks. Manusia yang baru lahir, faktanya, dalam banyak aspek memiliki eksitabilitas refleks yang lebih rendah daripada yang dimanifestasikan oleh infan di kemudian hari, namun ia bergerak dengan cara yang lincah.

Meskipun demikian, banyak gerakan refleks pada bayi baru lahir yang sudah terlihat sangat nyata, menjawab eksitabilitas refleks yang meningkat pesat sebelum lahir pada tahap terakhir perkembangan janin; dan gerakan-gerakan tersebut memiliki signifikansi psikogenetik yang sangat besar, karena melalui pengulangan yang sering, kerja sama harmonis dari banyak otot sebagai sarana untuk menangkal apa yang mungkin melukai atau tidak menyenangkan segera disempurnakan, dan perkembangan kehendak dimungkinkan melalui koordinasi-koordinasi ini. Kemudian, di kemudian hari, dimanifestasikan dalam cara yang tidak dapat disalahartikan, kekuatan dari mekanisme kehendak serebral yang tumbuh dalam inhibisi refleks. Refleks-refleks ini, karena alasan ini, pastilah telah terjadi sebelumnya dalam jumlah besar, sehingga berkali-kali hasil yang merugikan telah muncul, dan pengalaman, misalnya, telah diperoleh: "Menangis tidak ada gunanya, menangis membawa kerugian; maka lebih baik menahan ekspirasi yang keras dan kuat." Melalui operasi logis semacam ini—jauh sebelum memperoleh kemampuan bicara—fondasi diletakkan untuk kontrol diri, yang pada dasarnya bertumpu pada inhibisi gerakan refleks.

Permulaan kontraksi otot refleks terjadi pada periode sebelum lahir. Karena dimungkinkan melalui impresi luar, bahkan melalui sarana pengelusan lembut (*palpasi*) yang terus-menerus, untuk menghasilkan dan meningkatkan gerakan janin pada periode fetal yang lebih lanjut. Dari pengamatan saya, saya menganggap sebagai hal yang pasti pula bahwa penanganan yang kasar selama kelahiran, terutama di mana cairan amnion sedikit, dapat menghasilkan gerakan pernapasan prematur pada anak, dan dengan demikian membahayakan nyawanya—suatu hal

yang harus diperhatikan oleh bidan dan dokter. Embrio mulai menelan lebih dini. Anak ayam di dalam telur melakukan gerakan menelan pada hari kesebelas; dan sebelum apa pun dari makhluk itu terlihat—pada hari kedua puluh satu pengeraman, menurut pengamatan saya—ia dapat dibawa, melalui tusukan jarum, pendinginan, dan perlakuan kasar lainnya, pada cicitan yang keras; kelinci yang lahir prematur dapat dibuat mencicit melalui stimulasi listrik, asalkan respirasi telah dimulai. Saya bahkan telah melihat embrio marmot (*guinea-pig*) dalam ovarium yang belum pecah (dalam larutan garam dapur hangat yang sangat encer) sebelum napas ditarik—sirkulasi plasenta tetap terjaga—tidak hanya melakukan refleks simetris bilateral pada anggota gerak saat disentuh ringan, tetapi saya juga telah membuktikan berulang kali bahwa dalam kasus ini penyentuhan bibir, terutama pada kumis (*vibrissae*/*Spurhaare*), menghasilkan gerakan menggosok yang sangat teradaptasi dengan kaki depan pada sisi yang sama—di dalam cairan amnion—sebuah gerakan yang, di kemudian hari, sangat sering dilakukan oleh marmot, dan dibuktikan oleh observasi ini sebagai hal yang mutlak herediter. Namun jika penyentuhan bibir atau bagian kulit mana pun dilakukan sedemikian rupa hingga menjadi tusukan atau tekanan, maka terjadi inhalasi, dan dengan itu aktivitas refleks termodifikasi.

Serangkaian refleks baru juga dimulai dengan kelahiran manusia, melalui pernapasan.

Tangisan pertama anak yang baru lahir, memang, dahulu dianggap sebagai hal yang bukan refleks, namun dalam derajat tertinggi adalah probabel bahwa ekspirasi keras yang pertama ini adalah efek refleks murni. Kant menulis (tentu saja tanpa dirinya sendiri mengamati anak-anak dan hewan yang baru lahir): ‘‘Pekikan yang terdengar dari anak yang baru saja lahir, tidak memiliki nada ratapan, melainkan nada indignasi (kemarahan) dan amarah yang bangkit; bukan karena ada sesuatu yang memberinya rasa sakit, melainkan karena ada sesuatu yang menjengkelkannya; diduga karena ia ingin bergerak, dan merasakan ketidakmampuannya untuk melakukannya sebagai belenggu yang merampas kebebasannya. Apa yang mungkin menjadi maksud Alam dalam menyebabkan anak datang dengan pekikan keras ke dunia, padahal baik bagi anak maupun ibu dalam kondisi alam yang liar, hal ini disertai dengan bahaya yang sangat besar? Namun, tidak ada hewan, kecuali manusia (sebagaimana adanya sekarang), yang memberikan pengumuman keras tentang keberadaannya pada saat kelahirannya.’’

Pandangan luar biasa ini telah dikomentari dalam berbagai cara, dan bahkan pada saat ini banyak orang berpikir bahwa rintihan dan tangisan anak yang baru lahir memiliki signifikansi psikis yang lebih tinggi. Semua interpretasi semacam ini hancur di hadapan fakta yang berulang kali ditetapkan bahwa anak baru lahir tanpa otak sama sekali pun berteriak, dan banyak anak baru lahir yang sehat saat mereka datang ke dunia, sebagaimana dilaporkan Darwin, tidak menangis, melainkan bersin. Dalam kedua kasus tersebut, refleks ekspiratori pastilah dipicu oleh eksitasi perifer yang kuat—misalnya, pendinginan mendadak pada kulit, dan penggosokan

punggung. Karena saya telah mengamati dalam kasus banyak hewan baru lahir, terutama marmot, bahwa mereka mengeluarkan suara mereka, dengan keteraturan menyerupai mesin yang sama sebagaimana katak yang diangkat otaknya, jika Anda sekadar mengelus punggung mereka. Diketahui pula bahwa banyak hewan berteriak selama kelahiran, dan segera setelahnya. Anak sapi secara khusus mengembik secara normal, tidak hanya langsung setelah mereka meninggalkan tubuh induknya, tetapi, sebagaimana ditegaskan oleh petani berpengalaman kepada saya, sering kali bahkan selama kelahiran. Kambing sering kali berteriak langsung setelah lahir.

Gerakan bersin yang murni refleksif sering terjadi pada bayi baru lahir dan infan. Hal ini mendemonstrasikan adanya koneksi yang sangat kokoh, sudah lama herediter, antara cabang hidung dari trigeminus dengan saraf motorik ekspiratori, dan merupakan hal yang luar biasa, sebagaimana isakan (*sobbing*), karena alasan bahwa hal itu memerlukan koordinasi kompleks bawaan dari banyak otot. Dalam observasi mengenai eksitabilitas refleks, bersin pada infan merupakan tanda efek stimulus yang jauh lebih baik daripada gerakan lainnya. Pada hari ketiga puluh delapan saya melihat bersin yang dihasilkan oleh beberapa tetes air suam-suam kuku yang menetes di dahi; pada hari keempat puluh tiga saya melihat bahwa partikel *witch-meal* (bubuk likopodium) menyebabkan bersin; pada hari ke-170 tiupan belaka pada anak memberikan efek yang sama. Orang dewasa tidak mudah menunjukkan sensibilitas semacam itu. Saat bersin, mata bahkan pada anak kecil sekalipun selalu tertutup (persis seperti pada kera, menurut Darwin); mengapa demikian, belum dijelaskan secara memuaskan. Donders menemukan bahwa isi pembuluh darah mata berkurang oleh penutupan kelopak mata. Penutupan mata dalam ekspirasi napas yang keras tampak dari hal ini memiliki sebuah tujuan. Namun hal itu murni berkarakter refleks. F. H. Champneys, yang mengamati putranya sepanjang sembilan bulan pertama, menemukan bahwa bersin selalu disertai dengan gerakan kekerasan pada semua anggota gerak, kaki ditarik ke atas, dan lengan bawah ditekuk dengan siku didorong ke depan; gerakan-penyerta simetris yang layak dicatat, yang bagaimanapun, tidak muncul pada semua infan.

Bentuk bawaan lain dari ekspirasi napas yang keras adalah umum pada anak-anak yang sangat kecil, sebagaimana telah diketahui, namun demikian pula memiliki sedikit atau tidak ada signifikansi psikogenetik; seperti mengi (*wheezing*) atau mendengus (*snuffling*), sebuah fenomena yang menyertai aktivitas menyusu; mendengkur (pertama kali saya amati pada hari kedua puluh empat), menguap dengan mulut merenggang lebar, sebuah kebiasaan mencolok pada semua infan di periode awal, dan yang sekadar sebagai cara menarik napas yang meningkat dan terintensifikasi, membantu membawa aparatus pernapasan, sedikit demi sedikit, ke dalam aktivitas reguler, dikarenakan hal itu kemungkinan muncul secara selalu setelah serangkaian inhalasi yang sedikit, sebagai cara kompensasi, setelah stimulus pernapasan yang lebih kuat, atau karena eksitabilitas pusat pernapasan sementara itu telah meningkat. Saya pernah melihat seorang anak menguap pada hari ketujuh

kehidupannya, merenggangkan mulutnya sangat lebar, dan pada saat yang sama menyipitkan kelopak mata bersamaan; dan ia mempertahankan sikap ini selama beberapa detik. Anak ini umumnya mendistorsi wajahnya dengan cara yang luar biasa ketika ia terganggu saat akan tidur. Namun koneksi fisiologis langsung antara menguap dengan jatuhnya kelopak mata dan dengan rasa kantuk tidaklah didemonstrasikan, kecuali kita menghitung sebagai hal tersebut adanya peningkatan kebutuhan oksigen, yang disebabkan oleh kelelahan otot pernapasan juga, yang mungkin menghasilkan inspirasi yang lebih dalam. Di sini pun termasuk batuk yang saya, dalam satu kasus, dengar dengan sangat jelas, pada jam pertama kehidupan. Berdeham (*clearing the throat*), sebaliknya, adalah hal yang diperoleh (*acquired*), sebagaimana diamati dengan tepat oleh Darwin. Tetap saja, pada bayi yang sangat muda, yang batuk di sekitar hari keempat, batuk yang tidak sukarela tersebut memiliki, sebagai fakta, efek yang sama dengan berdeham secara sukarela di kemudian hari. Tindakan mendorong keluar puting secara tidak sukarela lebih dini melalui lidah, setelah menyusu, faktanya jauh lebih cekatan daripada tindakan meludah secara sukarela di kemudian hari pada kulit buah anggur atau *gooseberry* yang telah dihancurkan dan diisap di dalam mulut. Namun gerakan rumit yang terakhir tersebut dieksekusi dengan cukup terampil pada bulan kesembilan belas (Sigismund).

Isakan (*sobbing*) dan desahan (*sighing*), dua bentuk ekspirasi yang secara psikis berkarakteristik di masa kehidupan selanjutnya, pada infan tidak memiliki signifikansi ekspresional sedikit pun. Keduanya muncul belakangan, di bawah kondisi normal. Saya mengamati desahan pada bulan ketujuh, dan itu berulang kali setelah anak dibawa dari posisi berbaring ke posisi tegak, setengah duduk. Desahan sering kali muncul pada anak saya—bahkan pada tahun kedua—ketika ia berada dalam suasana hati yang puas, dan ini terjadi tanpa hal tersebut merupakan sebuah imitasi.

Gerakan pernapasan berlangsung pada awal kehidupan, secara umum, tanpa hubungan apa pun dengan emosi. Hembusan dada dalam agitasi mental, penahanan napas di bawah regangan atensi—hal-hal ini tidak terjadi pada masa muda yang paling awal. Pernapasan infan, bagaimanapun, sangat tidak teratur pada minggu-minggu pertama, sehingga terdapat penampakan ilusif dari fenomena semacam itu. Pada bayi baru lahir, pernapasan, terkadang keras, terkadang sangat lemah, terinterupsi oleh interval di mana pernapasan berhenti, kemudian ritmis, lalu segera setelahnya bergantian antara dalam dan dangkal, hanya mendekati tipe pernapasan di kemudian hari secara lambat.

Pada penutupan minggu ketujuh jumlah respirasi yang dilakukan putra saya dalam tidur adalah dua puluh delapan per menit; pada minggu ketiga belas dua puluh tujuh. Namun selama berbulan-bulan pernapasan masih tidak teratur. Setelah empat atau lima inspirasi cepat, sering kali diikuti oleh penghentian yang terinterupsi oleh pernapasan yang dalam dan terpisah. Semakin tua usia anak, semakin teratur gerakan pernapasan dan semakin berkurang frekuensinya. Selama demam tumbuh

gigi, jumlahnya naik (pada bulan kesembilan) untuk sementara menjadi empat puluh dan empat puluh dua dalam satu menit, dan pada bulan keenam belas dan ketujuh belas, selama tidur, berjumlah dua puluh dua dan dua puluh lima per menit. Dari periode ini dan seterusnya, karakternya didominasi secara reguler: pada bulan kedua puluh jumlahnya dua puluh dua dan dua puluh tiga. Namun kapan pun ada suara yang dibuat yang tidak cukup keras untuk membangunkan infan yang sedang tidur tenang, maka frekuensi napas segera meningkat menjadi dua puluh lima dan dua puluh enam, untuk kemudian jatuh kembali segera ke dua puluh dua dan dua puluh tiga. Sensibilitas refleks yang luar biasa dari aparatus pernapasan ini sering saya amati. Hal ini layak dicatat karena membuktikan adanya busur refleks dari saraf auditori ke saraf inspiratori (dari otot-otot interkostal dan diafragma).

Konsolidasi yang sangat lambat dari seluruh mekanisme pernapasan pada semua infan pastinya terhubung dengan eksitabilitas refleks yang besar ini. Di masa kehidupan selanjutnya, stimuli yang lebih kuat dan lebih banyak dapat beroperasi tanpa perubahan sedikit pun pada pernapasan. Terlebih lagi, karena pernapasan, seperti halnya aktivitas jantung, secara bertahap menetap dalam laju yang teratur tanpa partisipasi kehendak, hal itu memberikan contoh yang sangat baik dari perkembangan aktivitas otot yang sangat rumit, terkoordinasi, dan tidak sukarela yang tidak ada jejaknya, di bawah kondisi normal, sebelum lahir. Koordinasi ini, bagaimanapun, karena ia dimulai langsung setelah lahir sebagai konsekuensi dari eksitasi saraf kulit yang cukup kuat, sebagai refleks periodik yang tidak sempurna, bukan hanya herediter tetapi juga bawaan, namun tidak sesempurna setelah ia dimanifestasikan lebih lama.

Dari refleks-refleks yang tidak periodik, yang terutama sering terjadi di departemen lain adalah, pada infan: muntah, tersedak, dan cegukan—ketiganya adalah gerakan bawaan, yang dilakukan seketika dengan cara yang sama sebagaimana di kemudian hari.

Dalam tersedak, anak-anak berusia satu hingga lima hari menjulurkan lidah, disertai pengangkatan refleks laring, dan membuat seringai, sebagaimana yang dilakukan orang dewasa ketika mereka ingin melalui gerakan tersedak untuk mengeluarkan benda asing dari esofagus. Kesempatan biasa untuk tersedak pada infan tampaknya adalah akumulasi mukus, tetapi hal itu juga dapat dihasilkan dengan menggelitik langit-langit mulut dan pangkal lidah, atau dengan membasahinya dengan substansi pahit, pada hari pertama; bahkan dengan membasahi bibir atas dengan substansi berbau busuk, dan kemudian dengan melihat makanan yang memuakkan.

Muntah terjadi baik setelah pengisian lambung yang berlebihan dengan cairan yang tidak sesuai (bahkan air susu pengasuh) maupun pada saat memasukkan jari ke dalam tenggorokan. Pada minggu kelima saya melihat kedua kasus tersebut, dan mengamati bagaimana, tanpa stimulus eksternal apa pun, susu yang telah ditelan sesaat sebelumnya memancar keluar seperti air mancur, setinggi tiga atau empat inci, dari mulut anak laki-laki tersebut saat ia berbaring terlentang. Eruktasi (serdawa) tidak jarang terjadi bahkan pada minggu pertama.

Cegukan teramati sangat sering terjadi pada anak-anak dalam tiga bulan pertama; jauh lebih sering daripada pada orang dewasa. Saya telah mengamatinya dalam dua puluh jam pertama setelah kelahiran anak. Cegukan dapat dihentikan dengan meletakkan di atas lidah setengah sendok air suam-suam kuku yang dimaniskan. Setelah penelanan kuantitas kecil ini, kasus cegukan yang sangat membandel yang saya lihat (pada minggu kesepuluh) mereda; namun saya tidak menemukan penjelasan atas efek dari pengobatan sederhana ini. Karena pengalihan perhatian hampir tidak cukup di sini, dikarenakan impresi indra lainnya tidak menghasilkan hasil yang sama. Mekanisme rumit untuk gerakan menelan adalah bawaan, dan sudah menjalankan fungsinya pada manusia dan hewan jauh sebelum lahir.

Yang lebih penting daripada semua refleks tipikal ini, dalam kaitannya dengan genesis pikiran, adalah gerakan mata refleksif yang telah disebutkan dan gerakan anggota tubuh serta kepala, mengikuti iritasi pada kulit, khususnya melalui tiupan dan gelitikan, serta impresi suara. Tentang jenis yang pertama telah sering disebutkan dalam bagian pertama buku ini; berkaitan dengan yang terakhir, saya berharap dapat menemukan, melalui observasi yang sering terhadap anak-anak yang tidur, konformasi terhadap hukum yang ditemukan Pflüger, sebagaimana yang ada pada hewan yang diangkat otaknya. Saya diperkuat dalam pandangan saya setelah eksperimen pertama (pada hari keempat belas kehidupan anak saya), karena saat menyentuh pelipis kiri anak yang sedang tidur, ia tersentak, dan mengarahkan tangan kiri ke arah tempat yang disentuh (hukum konduksi pada sisi yang sama untuk refleks unilateral/ipsilateral). Eksperimen ini, yang diulang pada interval waktu tertentu, memberikan hasil yang sama sebanyak tiga kali. Dengan cara yang sama, pada minggu keempat belas, ketika saya menyentuh mata kanan pada sudut dalam dengan kuku jari, tangan kanan anak tersebut pergi langsung ke titik tersebut dan menggosok mata; namun, ketika saya melakukan sentuhan pada bagian kiri, tangan kiri tetap diam. Merupakan hal kebetulan bahwa tangan kecil tersebut menemukan tempat yang tepat, karena dalam kasus lain ia melesat melewatinya. Ketika anak tersebut terjaga, tidak ada gerakan konvulsif maupun refleks yang terjadi pada jenis kontak yang sama, dan pengulangan penyentuhan pada anak yang sedang tidur di hari-hari lain demikian pula sering kali memberikan hasil negatif ini, atau gerakan menggosok yang iregular sebagai konsekuensinya. Ketika pada minggu ketujuh saya menyentuh pelipis kiri anak saat ia berbaring tenang, lengan kirinya tetap tidak bergerak, tetapi lengan kanan melakukan gerakan energik ke depan, ke atas, dan ke kiri, meskipun lengan kiri terletak bebas sempurna. Dari mana respons kontralateral ini? Mungkin sensorium sedang aktif dan belum melokalisasi secara akurat, atau jalur refleks pada sisi yang sama kurang mudah dilalui. Gerakan responsif yang tidak terduga semacam itu sering saya persepsikan dalam dua tahun pertama, dan itu terjadi hingga selambat bulan ke-35 pada anak yang sedang tidur, bahkan ketika penggelitikan dilakukan di sebelah kiri, lengan kanan tergeletak di bawah tubuh anak yang tidur tersebut dan lengan kiri dalam keadaan bebas.

Observasi ini dengan demikian tepat berlawanan dengan observasi Pflüger (1853), yang menggelitik seorang anak laki-laki yang sedang tidur berusia tiga tahun, pada lubang hidung kanan, dan melihat bahwa ia mengangkat tangan kanan untuk membela diri, dan menggosok lubang hidung kanan. Ketika digelitik di sebelah kiri, anak tersebut menggunakan tangan kiri. Kemudian Pflüger meletakkan kedua lengan anak tersebut, yang berbaring terlentang sambil tidur, dengan lembut di dekat tubuh, menahan lengan kiri dengan kuat dengan tekanan ringan, di atas bantal yang diletakkan di atasnya, dan sambil memegang sehelai bulu di tangannya yang bebas, menggelitik lubang hidung kiri anak kecil tersebut. Seketika lengan kiri digerakkan, tetapi tidak dapat dibawa ke wajah. Anak tersebut kemudian membuat seringai, dan mencoba, setelah penggelitikan berulang di sebelah kiri, untuk menekan lubang hidung kiri dengan tangan kanan, "sedangkan pada waktu lain ia selalu memilih tangan dari sisi yang sama, betapapun banyak dan betapapun lama ia digelitik, sampai ia terbangun." Kata "selalu" tersebut tidak dapat berlaku secara universal.

Namun saya sering melihat refleks pada sisi yang sama di tahun kedua juga. Demikianlah, pada bulan ketujuh belas, saya menyentuh lubang hidung kanan di bagian dalam, saat anak sedang tidur; seketika tangan kanan pergi ke sana dan menggosok, dan ketika saya menyentuh lubang hidung kiri, bagian itu segera digosok dengan tangan kiri. Kemudian, pada pengulangan eksperimen, tidak ada lagi gerakan responsif dari anak yang sedang tidur.

O. Rosenbach juga telah mengamati aksi refleks pada anak-anak yang tidur, dan telah memastikan secara khusus bahwa beberapa dari refleks tersebut tidak ada selama tidur nyenyak (yakni refleks abdomen, kremaster, dan patela), tetapi ia tidak memberikan usia anak-anak tersebut.

Bagaimanapun, eksperimen yang saya canangkan cukup untuk menunjukkan bahwa, tanpa mengurangi validitas umum dari hukum refleks Pflüger, rute-rute refleks yang memutar sering kali harus dicoba oleh anak-anak kecil, banyak pengalaman yang pertama-tama harus diperoleh sebelum hukum-hukum tersebut termanifestasi dalam kemurniannya. Sering kali, tentu saja, eksperimen pada anak-anak yang tidur nyenyak mengejutkan saya seketika karena konformitas mereka terhadap hukum tersebut. Namun eksperimen sederhana dari jenis tersebut yang saya ulangi pada beberapa anak, dan observasi terhadap gerakan independen lengan dan tangan pada bayi baru lahir, telah memberikan saya sedikit bukti tentang keberadaan refleks bawaan yang berkembang sempurna dari sisi yang bersesuaian setelah stimulus pada satu sisi. Refleks *trigeminus-facialis* adalah kasus semacam itu, karena pada penyentuhan satu mata, pada jam pertama kehidupan, sangat sering hanya mata ini yang tertutup; kasus lainnya adalah perenggangan jari-jari kaki ketika telapak kaki disentuh. Hukum simetri refleks diakui valid bagi bayi baru lahir, dalam dilatasi kedua pupil ketika hanya satu mata yang dihalangi cahayanya; dalam penutupan kedua mata pada sentuhan kasar pada satu mata atau satu lubang hidung; dalam gerakan kedua kaki ketika telapak satu kaki

disentuh; demikian pula kemunculan refleks dalam derajat intensitas yang tidak sama pada kedua sisi dalam refleks bilateral yang mengikuti stimulus satu sisi dikonfirmasi oleh gerakan kelopak mata yang lebih kuat (setelah penggelitikan satu lubang hidung) serta pada kaki di sisi yang teriritasi. Namun hukum gerakan motorik antar-sensitif masih membutuhkan bukti; karena, menurut hukum tersebut, tidak ada refleks dari trigeminus ke saraf okulomotorius yang seharusnya terjadi. Namun jika seorang anak dibangunkan oleh sentuhan pada kelopak mata, pengangkatan kelopak mata tampak terjadi melalui aksi refleksif. Muncul pertanyaan apakah gerakan-gerakan tersebut tidak selalu terjadi sebelum pembukaan mata, saya tidak suka bereksperimen berkaitan dengan hal ini, karena saya tidak membangunkan anak-anak tanpa alasan yang mendesak.

Selanjutnya, dalam kasus dua anak yang pada paruh pertama tahun menderita erupsi kulit gatal lokal (*milk-crust*), gerakan refleksif anggota gerak cukup iregular dan pada awalnya sama sekali tidak sesuai, setelah itu tidak dalam semua kasus sesuai, untuk meredakan rasa sakit atau perasaan geli; bagaimanapun, terlepas dari pemalingan kepala, yang merupakan bagian paling tersiksa, dan yang digerakkan ke sana kemari seperti pendulum ketika lengan dikekang (bulan keempat). Sering kali ketika lengan telah lolos dari ikatan di malam hari, wajah tercakar hingga berdarah di beberapa tempat yang jelas-jelas tidak bermasalah (bulan keempat hingga keenam). Pada setiap momen yang tidak terjaga, tangan pergi ke kepala; dan kulit, bahkan bagian yang sehat sekalipun, digosok dan dicakar. Gerakan mencakar ini tidak mungkin bawaan, gerakan ini pastilah diperoleh (*acquired*). Hasil dari kontak yang tidak disengaja antara kepala dan tangan yang muncul dalam pengurangan sensasi geli pastilah telah menginduksi preferensi gerakan tangan ke arah kepala di antara segala jenis gerakan; karena dalam konkurensi semua gerakan otot, yang lebih disukai—yakni paling sering diulang—adalah gerakan yang membawa perasaan senang, dan yang menghilangkan apa pun yang membangkitkan perasaan tidak menyenangkan, sementara gerakan yang mencegah perasaan senang dan gerakan yang menyebabkan perasaan tidak menyenangkan menjadi semakin jarang.

Tindakan menjangkau ke arah kepala secara refleksif yang disebutkan sekarang memiliki, pada salah satu dari dua kasus di hadapan kita, sebuah asosiasi unik sebagai konsekuensi lanjutannya (berkaitan dengan kasus lainnya terdapat kekurangan observasi). Yakni, ketika eksim berkurang dan akhirnya telah menghilang sepenuhnya, pengangkatan lengan bersama dengan pembawaan tangan ke kepala masih terus berlanjut, menunjukkan dirinya setiap kali ada sesuatu yang tidak menyenangkan terjadi pada anak, atau ketika ia menolak untuk melakukan sesuatu—misalnya ketika ia tidak ingin bermain lagi atau tidak ingin bermain sama sekali. Secara manifes kita berurusan di sini dengan proses primitif induksi atau generalisasi. Dahulu gerakan itu secara teratur dieksekusi dalam hubungan dengan sensasi kulit yang tidak menyenangkan di kepala (hingga bulan keenam); sekarang sensasi tersebut, memang, sudah tidak ada, tetapi gerakan

tersebut begitu kokoh terasosiasi dengan kualitas "tidak menyenangkan" dari perasaan tersebut, sehingga ia dieksekusi bahkan ketika sesuatu yang lain muncul dengan kualitas yang sama (bulan kesembilan). Dengan demikian gerakan ekspresional individual muncul dari refleks-refleks yang diperoleh, yang menghilang kembali di kemudian hari karena mereka tetap bersifat individual.

Dalam kontras langsung dengan gerakan refleks yang diperoleh, terdapat perenggangan jari-jari kaki bawaan yang mengikuti penyentuhan (penggelitikan, pengelusan) telapak kaki, yang saya lihat tertanda secara jelas pada anak baru lahir lima menit setelah kelahiran, dan pada hari-hari pertama, sebagaimana pada minggu keempat. Darwin menyebutkan bahwa setelah penyentuhan telapak kaki dengan sepotong kertas pada hari ketujuh, kaki tersebut tiba-tiba disentakkan menjauh, dan jari-jari kaki melengkung. Saya belum dapat mengetahui dalam keadaan apa refleks ini atau perenggangan jari-jari kaki pada sentuhan telapak kaki terjadi, namun saya mengamati bahwa sedini minggu kedelapan, penggelitikan telapak kaki diikuti oleh tawa. Tawa yang disebut refleksif ("*reflektorische*") ini bukanlah tindakan refleks yang reguler dan mutlak murni, karena ia bergantung pada suasana hati (*mood*) yang sudah ada sebelumnya.

Keterkejutan refleksif, getaran, dan perenggangan lengan pada impresi yang tiba-tiba, tidak terduga, dan kuat, terutama impresi suara, gerakan tersentak mundur dengan kepala dan bagian atas tubuh pada pendekatan yang mendadak—faktanya adalah ketakutan—semuanya sama sekali kurang pada jam-jam pertama kehidupan. Anak manusia yang baru saja lahir tidak dapat, secara tepat dikatakan, mengalami ketakutan lebih dari hewan yang baru lahir, meskipun banyak sensasi, seperti cahaya terang yang menyilaukan, mengejutkan dan tidak menyenangkan baginya. Namun tahap sensibilitas rendah ini hampir tidak melampaui hari-hari pertama pada anak-anak yang lincah; pada beberapa anak (yang lahir lewat bulan) hal itu mungkin dalam kasus impresi mendadak, telah digantikan, bahkan sebelum hari kedua, oleh kerentanan terhadap ketakutan yang kurang lebih merupakan karakteristik bagi infan.

Hal ini telah dibicarakan berulang kali, sejauh refleks simetris bilateral, yang dipicu oleh segala jenis impresi akustik, optik, dan taktil (misalnya dengan memegang anak, atau meniup padanya), terutama perenggangan dan pengangkatan lengan, keterkejutan dan pulsasi cepat kelopak mata, merupakan gejala dari rasa takut. Terlepas dari keterkejutan, yang tidak selalu teratur, refleks-refleks ini dibedakan di atas yang lainnya oleh simetri sempurna mereka. Kedua lengan diangkat secara tepat simultan, kedua mata menutup sesaat setelah impresi mendadak, bahkan ketika ini dilakukan hanya pada satu sisi (seperti dalam penarikan selimut di mana anak tersebut berbaring). Mekanisme refleks ini, yang menyatukan penggerak anggota gerak dengan organ indra, pastilah memiliki aksi yang mudah sejak awal, meskipun tidak ada keuntungan langsung darinya bagi anak yang dapat ditegaskan.

Gejala konstan lainnya dari rasa takut pada anak-anak adalah kebisuannya. Sebagai contoh, ketika seorang anak terjatuh, teriakan tidak dimulai sampai setelah

sebuah interval. Probabel bahwa kondisi ketidakmampuan untuk berteriak ini, seperti halnya *apthongia* atau afasia refleks, bertumpu pada eksitasi tetanik pada saraf motorik, terutama pada saraf lidah, sebagai konsekuensinya setiap upaya untuk membentuk suara dapat menghasilkan spasme pada lidah. Pada anak-anak kejadian ini sama sekali tidak jarang terjadi sebagaimana pada orang dewasa. Anak-anak, baik sebelum maupun setelah mereka mulai belajar berbicara, tidak mulai berteriak sampai beberapa waktu setelah efek dari impresi mendadak tersebut; karena alasan ini, kemungkinan, karena oleh impresi tersebut kehendak sepenuhnya lumpuh, sehingga pada awalnya mereka bahkan tidak sampai pada upaya untuk membentuk suara. Semua otot yang di waktu lain dapat digerakkan secara sukarela tidak lagi digerakkan karena impuls kehendak tidak ada; demikian juga dengan lidah dan otot-otot laring. Bahkan eksitabilitas refleks pun berkurang. Oleh karena itu, kemungkinan, muncul kebisuan bagi mereka yang ketakutan di momen pertama. Eksitasi yang sangat kuat pada pusat-pusat saraf tertentu membawa serta penghentian fungsi pusat lainnya. Akhirnya, impuls motorik menjadi operatif, tetapi menghasilkan spasme lidah tersebut, dan barulah setelah hal itu berlalu, teriakan muncul.

Dibutuhkan serangkaian panjang pengalaman, yang harus dilalui oleh setiap individu bagi dirinya sendiri secara baru, sebelum refleks ketakutan dan pelanggaran terhadap aktivitas kehendak semacam itu dapat dikendalikan, dan banyak orang tidak pernah belajar untuk mengendalikannya. Tetap saja, merupakan kepentingan terbesar bagi penanaman kehendak anak untuk melatih anak-anak sedini mungkin dalam inhibisi sadar terhadap gerakan refleks.

Pada awalnya, kemungkinan, tidak ada refleks yang diinhibisi, namun terdapat sebuah kekhasan yang ditemukan oleh Soltmann, yang menangkal kerugian yang muncul dari cacat ini. Eksitabilitas saraf-otot, yakni pada kucing, anjing, kelinci, secara bertahap meningkat sejak lahir dan seterusnya (pada manusia kemungkinan hingga menjelang minggu keenam kehidupan, karena saat itu ia menyamai eksitabilitas orang dewasa, atau agak melampauinya). Eksitabilitas yang lebih rendah dari saraf motorik pada periode paling awal memberikan pengaruh balasan yang bermanfaat terhadap kecenderungan konvulsi setelah stimulasi fisiologis. Di sini saya harus setuju dengan Soltmann, dan mengatribusikan faktor ini, sebagaimana ia lakukan, kepentingan yang besar, terutama dikarenakan ketiadaan kehendak dan ketiadaan inhibisi refleks; namun eksperimen dan observasi saya terhadap marmot baru lahir, dan pada yang lahir prematur, tidak menyisakan keraguan sedikit pun bahwa pada hewan-hewan ini inhibisi refleks terjadi melalui stimulus perifer yang kuat bahkan sebelum lahir, atau dengan tarikan napas pertama. Karena ketika, pada janin atau makhluk baru lahir semacam itu, saya mencubit dengan tajam menggunakan forseps titik mana pun pada kulit setelah pernapasan dimulai, aurikula tidak bereaksi sedikit pun, atau bereaksi hanya sangat lemah pada impresi suara yang paling kuat; namun jika stimulus perifer berhenti, maka kedua aurikula secara jelas bergerak seketika pada stimulus akustik yang

sama. Di sini terdapat, segera setelah dimulainya respirasi (pada yang lahir prematur maupun normal) sebuah inhibisi terhadap sebuah refleks melalui stimulus kulit yang terlokalisasi kuat. Paralisis refleks, atau paraplegia, setelah kontusi—misalnya pada ginjal—sejauh ini belum dimungkinkan untuk dihasilkan pada makhluk baru lahir (anjing dan kelinci). Efek inhibitori dari eksitasi vagus terhadap aktivitas jantung, di sisi lain, hadir pada mamalia baru lahir.

Sangatlah diinginkan sekarang untuk menetapkan, melalui observasi dan eksperimen sederhana, tanggal dimulainya inhibisi refleks pada manusia. Saya melihat seorang anak berusia enam belas hari, yang sedang berteriak hebat, menjadi tenang dalam sekejap ketika ia diletakkan menghadap ke bawah di atas bantal; dan saya telah mengamati, bahkan pada bayi yang sangat muda, efek penenangan dari nyanyian, pembuatan suara "sst", dan permainan piano. Namun dalam kasus-kasus ini kita tidak berurusan dengan inhibisi refleks dalam arti sempit dari istilah tersebut, melainkan dengan penggantian perasaan tidak nyaman, beserta konsekuensi motoriknya, atau aktivitas refleks, melalui sarana impresi baru. Seorang anak baru lahir tanpa otak sekalipun, yang sedang berteriak hebat, dapat dengan mudah ditenangkan, sebagaimana diceritakan Pflüger, dengan membiarkannya mengisap jari. Aktivitas serebral bayi baru lahir belum dapat memengaruhi aktivitas refleksif dan impulsif dari sumsum tulang belakang, karena otak belum cukup berkembang. Soltmann telah membuktikan, melalui eksperimen pada anjing baru lahir, bahwa pada awal kehidupan tidak ada eksitasi yang lewat dari otak ke sumsum tulang belakang, yang mampu menghentikan operasi refleks yang dilakukan oleh sumsum tulang belakang. Dan saya tidak ragu bahwa hal yang persis sama berlaku pada banyak hewan baru lahir lainnya. Namun hal itu tidak benar bagi semuanya, dan apakah justru pada manusia segera setelah lahir tidak ada jejak inhibisi refleks yang eksis, adalah hal yang meragukan. Marmot, yang jauh lebih matang saat lahir, datang ke dunia, menurut observasi yang disebutkan sebelumnya, dengan aparatus lengkap untuk inhibisi refleks.

Inhibisi refleks yang sesungguhnya pertama kali dapat diamati dengan kepastian pada anak kecil di saat mereka tidak lagi (sebagaimana yang mereka lakukan dalam enam hingga sembilan bulan pertama), tanpa tanda kontrol diri sedikit pun, mengekskresikan produk nutrisi seketika saat akumulasi hal tersebut menstimulasi mereka secara refleks untuk melakukannya. Pada semua infan yang sehat eksitabilitas refleks ini besar. Namun saya kekurangan observasi mengenai kapan untuk pertama kalinya stimulus refleks tersebut, yang menunjukkan dirinya secara normal pada hari pertama kehidupan, diatasi, atau respons segera terhadapnya setidaknya ditunda. Pada awal tahun pertama anak-anak terbiasa berteriak setelah evakuasi; kemudian, berteriak sebelum hal itu, mengumumkannya secara formal. Dalam kasus terakhir mereka telah memiliki pengalaman bahwa ancaman, hukuman, dan konsekuensi alami yang tidak menyenangkan dari aktivitas refleks segera menyebabkan lebih banyak ketidaknyamanan daripada tindakan menunggu. Kita memiliki di sini salah satu efek terkuat dari pelatihan dini, sebagaimana dibuktikan oleh perilaku hewan dan banyak orang gila.

Titik waktu di mana kontrol terhadap *sphincter vesicae* dimulai, memungkinkan dirinya untuk ditentukan secara aproksimasi dalam satu kasus. Dari awal bulan kesepuluh, yakni, keinginan untuk mengevakuasi isi usus, pada siang hari, dalam kondisi sehat dan terjaga, hampir selalu diumumkan oleh kegelisahan yang besar. Jika anak tersebut kemudian dilayani, evakuasi tersebut terjadi secara selalu tidak sampai beberapa detik setelah ia diberikan posisi yang semestinya. Anak tersebut membutuhkan waktu yang cukup banyak, oleh karena itu, guna membatalkan inhibisi tersebut melalui sarana kehendaknya yang sekarang secara tidak ragu terotentikasi.

Di sini kita memiliki dua bukti keberadaan pilihan (*choice*): pertama, inhibisi terhadap suatu refleks yang tidak pernah diinhibisi pada paruh pertama tahun, yakni ketidakhendakan (*non-willing*) terhadapnya; kedua, penghilangan inhibisi tersebut, yakni tindakan menghendaki refleks tersebut. Tindakan inhibitori pertama, yang dalam hal itu, tidak bertahan lama jika tidak diperhatikan, tampaknya jarang terjadi sebelum tiga bulan terakhir dari tahun pertama (terkadang jauh lebih lambat). Hal itu kurang, sebagai aturan, ketika anak tidak menikmati kesehatan yang tidak terganggu, ketika perhatiannya dituntut secara kuat, dan ketika ia lelah. Mengatasi stimulus refleks dalam tidur, yang terjadi secara independen dari kehendak melalui sarana kebiasaan, memerlukan periode waktu yang jauh lebih lama karena alasan tersebut. Perlu diingat, bagaimanapun, dalam kasus ini, bahwa tekanan yang cukup kuat, seperti stimuli perifer lainnya, pertama-tama menginterupsi tidur, dan dengan demikian memberi ruang bagi pengaruh kehendak.

Refleks-refleks tersebut yang selama seluruh hidup tidak diinhibisi oleh kehendak, tampak, meskipun demikian, sebagian lebih jelas pada bayi baru lahir dan infan dibandingkan pada tahun-tahun kehidupan berikutnya. Setidaknya Eulenburg menemukan (1878) pada dua ratus empat puluh satu anak di bawah dua belas bulan, refleks tendon patela pada awalnya tidak begitu sering, memang, seperti pada orang dewasa; namun di mana hal itu muncul, ia lebih jelas daripada kemudian, terutama pada empat puluh satu anak yang diperiksa di bulan pertama, dan pada enam belas (dari tujuh belas) anak berusia satu hari. Observasi kemudian dari peneliti yang sama dan asistennya Dr. Haase (1882) mengonfirmasi ketidakhadiran fenomena-lutut yang relatif lebih sering pada seratus enam belas anak berusia satu hingga dua puluh empat bulan. Dalam tujuh kasus hal itu kurang pada kedua sisi, dalam tiga kasus pada satu sisi. Fenomena-kaki (*foot-phenomenon*) kurang, faktanya, dalam sebagian besar kasus. Hal itu terlihat jelas hanya pada dua puluh dua dari seratus enam belas anak. Refleks oseus (tulang) bahkan lebih langka (refleks tibia diamati pada lima belas, refleks radius pada empat belas dari seratus enam belas anak). Di sisi lain refleks abdomen, hidung, kornea, dan pupil tidak terlewatkan dalam satu kasus pun. Refleks telinga hanya dalam lima kasus yang tidak jelas. (Pada tujuh puluh delapan anak laki-laki, dari usia satu hingga enam puluh bulan refleks kremaster kurang dalam dua puluh kasus.) Tampak dari hal ini

bahwa refleks tendon tidak begitu mudah diwariskan sebagaimana refleks kulit dan membran mukosa. Yang terakhir lebih berguna bagi organisme.

Penurunan tendensi refleks umum (*Reflexdisposition*) pada tahun-tahun awal identik dalam efek akhirnya dengan peningkatan sebuah inhibisi refleks. Tentu saja, faktor efisien individual dalam kedua kasus tersebut belum dapat diisolasi. Kecenderungan spasme yang asalnya sebagian dari kurangnya semua inhibisi refleks pada periode paling awal, dan sensibilitas refleks yang meningkat yang mudah ditetapkan secara fisiologis pada setiap anak yang tumbuh gigi, yang memberikan kesempatan bagi seringai paling aneh, menemukan penyeimbangnya hanya setelah perkembangan kehendak—yakni setelah perkembangan substansi kelabu serebrum yang sudah jauh maju, yang pada pengangkatannya muncul pada hewan fenomena refleks yang serupa dengan individu baru lahir dan yang sangat muda. Namun pada anak-anak yang lebih tua pun (pada tahun keempat) banyak refleks ditemukan, terutama refleks mimetik dan pertahanan (seperti yang disebutkan, hal. 101—"bergidik"), terekspresikan lebih kuat daripada setelah pelatihan mereka dilakukan lebih lanjut.

Refleks nyeri yang dimanifestasikan paling kuat di masa kehidupan selanjutnya adalah, menurut eksperimen Genzmer, yang sudah sebagian disebutkan, paling sedikit berkembang justru pada periode paling awal. Melalui observasi terhadap sekitar enam puluh anak baru lahir, ditetapkan olehnya bahwa mereka, pada hari pertama, hampir tidak peka terhadap tusukan jarum, dan di minggu pertama mereka masih memiliki derajat sensibilitas yang inferior. Infan yang lahir prematur dalam perjalanan hari-hari pertama ditusuk begitu tajam dengan jarum halus di hidung, bibir atas, dan tangan, sehingga setetes darah mengalir dari luka tusukan, namun mereka tidak memberikan tanda ketidaknyamanan; bahkan, sering kali getaran ringan pun tidak dapat diperhatikan. Terhadap tusukan yang akut bagi orang dewasa, anak-anak normal merespons setelah satu hingga dua hari, jarang lebih awal, sekadar dengan gerakan refleks seperti saat disentuh. "Refleks nyeri berbeda dari refleks sentuh tersebut dalam hal ini, bahwa gerakan tersebut biasanya mengikuti stimulus hanya setelah jeda yang lebih lama (hingga dua detik), sementara dalam refleks sentuh periode fisiologisnya jauh lebih pendek." Sensibilitas terhadap tusukan jarum ditemukan agak lebih besar pada anak yang lahir lewat bulan, dan ia meningkat secara umum di minggu-minggu pertama. Sangat menarik, sehubungan dengan ini, bahwa pada anak berusia beberapa minggu sesekali mengikuti setelah sebuah tusukan di telapak kaki sebuah distorsi raut wajah tanpa refleks lokal. "Mereka tampak menjadi sadar akan perasaan sakit. Di minggu pertama hal ini tidak pernah terjadi." Sekresi lakrimal refleksif tidak dapat dihasilkan pada periode tersebut oleh tusukan mana pun, melainkan hanya oleh iritasi membran mukosa hidung; "pada tusukan di kulit wajah, kelembapan mata tampak, namun hanya sewaktu-waktu, meningkat."

Kini dari semua fakta ini tidak berarti bahwa bayi baru lahir tidak merasakan sakit sama sekali, tetapi berarti bahwa refleks nyeri masih kurang ketika impresi

nyeri tersebut dibatasi—hanya menjangkau sedikit saraf—seperti dalam tusukan jarum halus. Lima puluh tusukan jarum secara simultan niscaya akan membawa refleks nyeri sebagai konsekuensinya segera setelah lahir. Begitu banyak yang dipastikan oleh eksperimen saya pada kelinci dan marmot yang lahir prematur, yang merespons, dengan refleks nyeri yang tidak dapat disalahartikan, hanya pada serangan nyeri lokal yang sangat kuat, dan serangan nyeri luas yang lebih lemah—pada stimuli kulit elektrik, termal, mekanik, dan kimiawi. Distorsi wajah dan teriakan keras muncul juga pada manusia baru lahir yang matang atau hampir matang pada stimulasi elektrik yang kuat pada kulit, sebagaimana ditemukan Kroner (1882).

Akan sangat menarik untuk menyusun daftar, selengkap mungkin, dari gerakan refleks bayi baru lahir, infan, dan anak yang belum mampu berbicara; untuk memisahkan gerakan bawaan dari yang diperoleh, yang mampu diinhibisi dari refleks murni fisik dan refleks nyeri; dan untuk menguji apakah ada refleks tunggal yang hanya dimiliki oleh anak manusia saja. Perbandingan mendalam antara simpanse dan orang utan yang baru lahir dengan anak-anak negro baru lahir berkaitan dengan refleks mungkin tidak akan mengungkapkan adanya perbedaan.

Pada infan manusia telah dibuktikan—untuk mengajukan hanya satu saraf sensorik dan satu motorik sebagai contoh—enam gerakan refleks reguler yang berbeda dari saraf optik ke saraf okulomotorius saja, yang muncul dalam kasus impresi cahaya, yaitu:

1. Kontraksi otot rektus superior mata dalam mengangkat pandangan, ketika cahaya terang muncul di atas; pada minggu keempat atau lebih awal.
2. Kontraksi pengangkat kelopak mata dalam cahaya moderat; segera setelah lahir.
3. Kontraksi otot rektus internal mata (gerakan konvergensi) pada impresi cahaya yang cukup terang tepat di depan ujung hidung; pada minggu kedua.
4. Kontraksi otot rektus inferior mata dalam menurunkan pandangan ketika cahaya terang muncul di bawah; pada minggu keempat.
5. Kontraksi otot akomodasi pada pendekatan cahaya terang ke mata; setelah minggu ketiga.
6. Kontraksi sfingter iris di bawah pengaruh cahaya terang; segera setelah lahir.

Anatomi belum menemukan jalur koneksi untuk satu pun dari enam refleks ini dari retina ke otot-otot orbit yang disuplai oleh saraf okulomotorius. Dan hal yang sama berlaku juga bagi gerakan refleks mimetik infan dari saraf pendengaran, penciuman, dan pengecepan ke saraf wajah (*facialis*), serta dari saraf sensitif wajah ke saraf wajah. Investigasi mikroskopis, faktanya, sejauh ini belum mampu mendemonstrasikan dalam satu refleks embrionik pun kedua pusat—sel ganglionik sensorik dan motorik—dalam perkembangan penuh. Sel ganglionik yang lengkap belum terlihat di otak hingga setelah lahir. Kemungkinan jalur-jalur refleks embrionik secara umum masih terisolasi secara tidak sempurna.

BAB XI
GERAKAN INSTINKTIF

Gerakan instinktif pada manusia tidaklah banyak, dan sulit untuk dikenali (dengan pengecualian gerakan seksual) setelah masa muda yang paling awal berlalu. Oleh karena itu, gerakan instinktif pada bayi baru lahir, infan, dan anak kecil harus diamati dengan lebih saksama. Guna memahaminya, diperlukan observasi yang akurat terhadap gerakan instinktif hewan yang baru lahir. Pertama-tama saya akan mengelompokkan dan menyajikan beberapa pernyataan mengenai poin tersebut.

1. GERAKAN INSTINKTIF PADA HEWAN BARU LAHIR

GERAKAN yang secara tidak ragu bersifat instinktif dimanifestasikan oleh anak ayam dalam jam-jam pertama setelah meninggalkan telur—faktanya, bahkan ketika mereka masih sibuk memecahkan cangkang. Karena apa lagi jika bukan gerakan semacam itu ketika seekor anak ayam yang telah memakai penutup kepala opak (tidak tembus cahaya) sejak saat memecahkan cangkang hingga beberapa hari berlalu, menggerakkan kepalanya, enam menit setelah penutup kepalanya dilepas, dengan cara yang tepat untuk mengikuti melalui tatapannya seekor lalat yang berjarak dua belas inci? Setelah sepuluh menit, serangga tersebut berada dalam jarak jangkauan lehernya, lalu disambar dan ditelan pada upaya pertama. Pada akhir menit kedua puluh, anak ayam ini ditempatkan di atas tanah yang tidak rata, pada jarak tertentu dari seekor induk ayam yang sedang bersama seekor anak ayam lain yang usianya sama dengan yang sedang diobservasi, sedemikian rupa sehingga ia dapat melihat dan mendengar induk tersebut. Setelah mencicit selama sekitar satu menit, ia berlari lurus menuju induk ayam (Spalding). Anak ayam yang sangat muda tidak selalu berhasil menyambar serangga atau butiran biji yang dipatuknya di antara mandatula (paruh) atas dan bawahnya sedemikian rupa sehingga objek tersebut dapat ditelan, tetapi hampir semuanya mematuknya. Anak ayam berusia satu hari, dan yang berusia beberapa hari, menurut pengamatan saya, sering kali mematuk enam, bahkan sembilan dan sepuluh kali secara tidak akurat, dan sangat sering bekerja keras dengan sia-sia, dengan segala jenis gerakan kepala (hal. 67), bahkan setelah berhasil menyambar butiran biji, untuk menelannya.

Di sini, kalau begitu, terdapat perkembangan lengkap dari—1. Gerakan kepala saat melihat objek yang bergerak. 2. Mematuk, ketika objek-objek ini mampu

dijangkau. 3. Berlari atau meluncur (*Rutschen*), ketika bunyi kotek induk ayam terdengar untuk pertama kalinya atau saat ia dilihat untuk pertama kalinya. 4. Gerakan paruh dan kepala, ketika sebuah objek kecil disiapkan untuk ditelan. Semua gerakan ini, memang, mungkin gagal dilakukan, bahkan ketika kondisi eksternal bagi pemunculannya telah terpenuhi sepenuhnya, sebagaimana yang telah beberapa kali saya lihat pada anak ayam berusia satu hingga tiga hari yang ditetaskan dalam inkubator; namun hal-hal tersebut tidak boleh dipandang sebagai hal yang diperoleh (*acquired*) atau sukarela, karena gerakan tersebut masih baru bagi anak ayam itu sendiri, dan dieksekusi tanpa adanya ide sebelumnya tentang hasilnya. Jika tidak, makhluk kecil tersebut tidak akan, sebagaimana yang telah saya lihat mereka lakukan, mematuk kuku mereka sendiri. Anak ayam yang sangat muda, yang belum pernah melihat gerakan-gerakan yang disebutkan, tidak dapat memiliki ide yang diperoleh sendiri tentang gerakan tersebut sebelumnya, karena tidak ada pengalaman yang mendahuluinya; tetapi nenek moyangnya memiliki ide tersebut, dan anak ayam itu sendiri mewarisi, tanpa mengetahuinya, sebuah citra memori (*Erinnerungsbild*) tentang hal itu. Dengan demikian anak ayam tersebut bertindak dengan terampil, dan dengan kecerdasan yang tampak, bukan dari pertimbangannya sendiri, melainkan melalui asosiasi warisan dari rekoleksi sensorik dengan rekoleksi motorik, bukan melalui ide tentang gerakan itu sendiri yang dieksekusi oleh makhluk tersebut, di mana gerakan ini lebih bersifat tidak sukarela (*involuntary*). Jika gerakan tersebut diabaikan—di bawah kondisi eksternal yang serupa—maka, dalam konkurensi asosiasi sensori-motor warisan satu sama lain dan dengan koneksi baru antara sensasi dan gerakan yang muncul dari impresi indra individual, asosiasi lain telah muncul dengan kekuatan yang lebih besar daripada yang dibicarakan, atau sebuah perasaan baru yang mendominasi. Demikian pula aktivitas merapikan bulu halus dengan paruh secara tekun oleh anak ayam yang belum berusia satu hari, dan penggarukan kepala dengan kaki yang saya lihat pada hari ketiga (di mana makhluk tersebut tidak pernah melihat hal itu dilakukan), serta cakaran (*scratching*), yang muncul pada hari kedua (tanpa adanya model untuk imitasi), tidak lain merupakan gerakan instinktif turun-temurun. Spalding mengatakan dengan tegas: "Insting dari generasi sekarang adalah produk dari akumulasi pengalaman dari generasi masa lalu. Permanensi dari asosiasi semacam itu dalam kehidupan individu bergantung pada impresi yang bersesuaian pada sistem saraf. Kita tidak dapat, secara tepat dikatakan, mengalami fakta kesadaran individual apa pun dua kali; tetapi, sebagaimana dengan menarik bel kita dapat menghasilkan bunyi denting yang sama dengan yang kita dengar kemarin, maka kita mampu, sejauh koneksi saraf dan pusat saraf yang mapan tetap terjaga, untuk menjalani kembali pengalaman-pengalaman kita. Mengapa modifikasi substansi otak ini (yang bertahan dari jam ke jam, dari hari ke hari, sehingga memungkinkan pemerolehan yang permanen) tidak dapat diturunkan dari orang tua kepada keturunannya persis seperti kekhasan fisik lainnya? Insting adalah memori yang diwariskan."

Bukanlah sebuah keberatan terhadap konsepsi insting sebagai asosiasi herediter bahwa tidak semua koneksi sensori-motor orang tua diturunkan kepada anak-cucunya. Sebab sangat banyak darinya yang tidak cukup kokoh. Yang paling kokoh pada anak ayam adalah gerakan mematuk, menelan, mencicit, berlari, mencakar, dan menggaruk, serta kepakan sayap depan saat meluncur ke depan, di mana yang terakhir ini saya lihat sangat lincah pada jam keempat, tanpa kemungkinan hal itu merupakan sebuah imitasi. Namun beberapa dari gerakan ini, yang sudah lama turun-temurun, dapat juga lenyap, atau setidaknya tidak muncul, jika kesempatan eksternalnya tidak ada. Anak ayam yang ditetaskan oleh Allen Thomson di atas karpet, dan dipelihara di atasnya selama beberapa hari, tidak menunjukkan kecenderungan untuk mencakar, karena stimulus yang diberikan pada telapak kaki mereka oleh karpet tersebut bersifat baru, dan tidak diadaptasi untuk mengaktifkan mekanisme warisan mereka untuk mencakar. Namun, segera setelah sedikit kerikil disebarkan di atas karpet, tindakan menggaruk segera dimulai (sebagaimana dilaporkan Romanes). Kita melihat dengan jelas dari sini bahwa anak ayam tidak sejak awal kehidupan mereka mencakar dengan tujuan mencari butiran biji. Sebab kerikil yang disebarkan dengan sangat tipis tersebut tidak dapat memberikan prospek untuk menemukannya di dalam karpet. Saya bahkan telah melihat anak ayam yang ditetaskan dalam inkubator, dan kemudian dibesarkan di ruang tertutup sendirian terpisah dari semua unggas lainnya, melakukan gerakan mencakar yang kuat pada kertas putih halus tanpa noda, terutama pada minggu keempat kehidupan, seolah-olah kecerlangan dari permukaan besar tersebut dapat dicakar hingga hilang. Tindakan mencakar pada unggas dengan demikian terjadi tanpa pertimbangan, mengikuti impresi visual dan taktil tertentu, sebagai gerakan instinktif murni, seperti halnya mencicit, mematuk, berlari, dan terbang.

Burung walet tidak belajar terbang; mereka tidak menerima instruksi mengenai bagaimana mereka harus mengontraksikan otot-otot mereka guna melesat melalui udara untuk pertama kalinya dari sarang induknya, melainkan mereka terbang dengan sendirinya. Burung *redstart* muda juga, yang saya amati setiap hari sebelum mereka berbulu lengkap, tidak menerima arahan untuk terbang. Tetapi mereka melatih sayap mereka di dalam sarang sebelum upaya terbang pertama mereka, sering kali merentangkannya dan membuatnya berdesing. Perjalanan pertama lebih lambat daripada penerbangan induknya; makhluk muda tersebut terbang ke bawah, tetapi ia tidak pernah menabrak apa pun, dan setelah beberapa hari kepastian terbangnya layak untuk dikagumi. Kepercayaan diri tumbuh seiring latihan.

Gerakan terbang dari burung yang sangat muda ini tidak dapat merupakan gerakan sukarela; gerakan tersebut bersifat instinktif, tepat sebagaimana tindakan mematuk pada anak ayam yang telah menetas beberapa jam, yang mana, setelah datang ke dunia sendirian di dalam inkubator, tanpa induk atau kawan, dalam ketenangan yang maksimal (tanpa suara-suara pemandu), mematuk setiap objek tunggal yang terlihat yang mampu dipatuk, atau pada noda atau lubang di lantai

kayu tempat makhluk tersebut berdiri, serta pada kukunya sendiri, dengan kecakapan yang menakjubkan. Oleh karena itu, menurut pengamatan saya ini, mematuk tidak dipicu oleh pendengaran, sebagaimana yang diduga, ketika kebisingan yang dihasilkan oleh patukan induk ditiru dengan kuku jari (Darwin). Saya, faktanya, telah mengamati bahwa anak ayam berusia antara tiga hingga dua puluh jam, yang ditetaskan dalam inkubator, yang hampir semuanya telah mematuk kuning dan putih telur yang diletakkan di depan mereka dalam potongan-potongan kecil (setelah direbus keras), dan saat itu sedang terjeda—saya memperhatikan bahwa, ketika saya membiarkan dua unggas besar di dekat mereka memungut makanan yang sama di atas kayu keras secara berisik dan persisten, anak-anak ayam tersebut tidak terpengaruh sedikit pun oleh hantaman paruh tersebut, meskipun mereka memiliki pendengaran, karena mereka tersentak, pada bunyi keras yang tiba-tiba, semuanya secara simultan, seperti satu unggas—sebuah pemandangan yang aneh.

Jika setetes air diletakkan pada mata seekor anak ayam pada hari kedua puluh satu, sebelum makhluk tersebut meninggalkan cangkang, ia mengibaskan tetesan tersebut dengan lincah, seperti seekor induk ayam; letakkan tetesan tersebut pada ujung paruh, dan anak ayam itu melakukan banyak gerakan menelan, sebagaimana yang sering saya amati.

Semua gerakan ini, seperti halnya mematuk, adalah diwariskan. Gerakan-gerakan tersebut muncul, faktanya, tidak secara pengecualian, melainkan sangat sering, ketika hampir kondisi yang sama, baik internal maupun eksternal, terpenuhi sebagaimana yang terpenuhi ketika nenek moyang mereka mengeksekusinya—mengeksekusinya berkali-kali tanpa terhitung. Betapa mudahnya dalam kasus ini aktivitas instinktif mengambil stempel kecerdasan individual yang besar ditunjukkan terutama dalam observasi berikut yang dibuat oleh A. Agassiz (1876): Kelomang yang sangat muda, tidak lama setelah meninggalkan telur, menyerbu dengan animasi yang luar biasa cangkang-cangkang yang sesuai yang diberikan kepada mereka di dalam air. Mereka memeriksa lubang pada mulut cangkang, dan menempati bagian dalamnya dengan kesigapan yang luar biasa. Namun, jika kebetulan cangkang tersebut masih ditempati oleh moluska, maka mereka tinggal dekat di lubang tersebut, dan menunggu sampai siput itu mati, yang umumnya terjadi segera setelah dimulainya pengurungan dan penjagaan yang ketat tersebut. Setelah ini kepiting kecil itu menarik keluar bangkainya, melahapnya, dan pindah ke pemondokan itu sendiri. Sungguh sebuah pandangan ke depan! Dikarenakan adanya preferensi terhadap cangkang yang kosong, seluruh prosedur tersebut tidak dapat bersifat turun-temurun (*hereditary*). Namun hewan-hewan muda tersebut tidak diinstruksikan. Mereka sejak awal dipisahkan dari induk mereka, dan tidak memiliki waktu atau kesempatan untuk pengalaman mereka sendiri. Mereka, oleh karena itu, pastilah telah mewarisi praktik menunggu tersebut dari nenek moyang mereka, sebagai aturan perilaku untuk kasus di mana sebuah cangkang sedang ditempati, dan mereka dapat seketika membedakan cangkang yang seperti itu dari cangkang yang kosong.

Kini, tepat sebagaimana benar bagi hewan-hewan yang cerdik dalam satu arah ini, dan bagi anak ayam, serta secara umum bagi semua hewan, bahwa mereka datang ke dunia dengan porsi memori warisan yang baik untuk gerakan-gerakan—yakni dengan motilitas instinktif—begitu pula hal itu akan benar bagi anak manusia. Manakah dari gerakan-gerakannya yang bersifat instinktif? Pertama, meraih (*seizing*).

2. PERKEMBANGAN KEMAMPUAN MERAIH (*SEIZING*)

DARI semua gerakan infan pada paruh pertama tahun kehidupan, tidak ada yang memiliki signifikansi lebih besar bagi perkembangan mentalnya selain gerakan meraih. Berdasarkan alasan ini, saya telah mengamati gerakan-gerakan tersebut dengan perhatian khusus.

Banyak pihak beranggapan bahwa pergerakan tangan ke sana kemari pada hari-hari pertama kehidupan adalah sejenis tindakan meraih, dikarenakan jari-jari dibawa tidak hanya ke wajah, tetapi juga ke mulut. Pandangan semacam itu tidak dapat didamaikan dengan makna umum dari kata "meraih" maupun dengan fakta yang ada. Sebab, meraih mensyaratkan adanya persepsi terhadap objek yang diinginkan, dan sebagai tambahan, adanya kendali atas otot-otot, yang mana keduanya belum ada pada hari-hari pertama.

Tindakan memasukkan tangan ke mulut untuk pertama kalinya tidak memiliki kesamaan apa pun dengan tindakan meraih di kemudian hari, kecuali bahwa ia memerlukan gerakan lengan. Tangan tersebut bahkan tidak sengaja dibawa ke wajah, melainkan, dalam gerakan acaknya, ia sampai ke dan masuk ke dalam mulut, sebagaimana ia sampai ke tempat lainnya, yang mana hal ini tampak sangat alami mengingat posisi lengan pada janin jauh sebelum lahir. Anak-anak baru lahir, jika dibiarkan sendiri, mempertahankan sikap ini, dan menggerakkan tangan mereka ke wajah dan ke bibir, sebagaimana yang pasti telah mereka lakukan sebelum lahir. Jika bibir disentuh, maka gerakan mengisap segera muncul pada infan yang lapar; oleh karena itu tidak ada unsur tujuan yang dapat ditemukan pada aktivitas mengisap jari-jari sendiri yang dilakukan anak sejak dini (diamati oleh Kussmaul pada hari pertama, oleh saya pada hari kelima), yang kemudian diikuti oleh aktivitas menggigit jari. Posisi lengan dan tangan di dalam uterus dikondisikan oleh keterbatasan ruang. Setiap posisi lainnya akan melibatkan pembesaran permukaan luar janin.

Tampak, oleh karena itu, bahwa kita tidak dibenarkan untuk melihat permulaan gerakan meraih pada pendekatan pertama tangan ke mulut. Pada hari-hari pertama kehidupannya, infan menggerakkan tangannya di sekitar wajah dan ke matanya dengan cara yang sangat berbeda dari tindakan meraih, yang muncul kemudian sebagai gestur yang mengekspresikan keinginan. Infan muda, yang jari-jarinya secara tidak sengaja masuk ke mulut dalam gerakan lengan yang acak, tidak mampu memasukkan jari-jarinya ke mulut lagi jika seseorang menjauhkan jari-jari tersebut. Bahkan, jika seseorang membantunya membawakan jari-jari mereka ke bibir, infan

tersebut tidak dapat menahan jari mereka sendiri di sana jika gravitasi menyebabkan lengan tersebut jatuh (Genzmer). Namun, di kemudian hari, bayi sering terlihat mengisap jari mereka sendiri saat tidur.

Fakta bahwa infan—sebagaimana saya catat pada hari kesembilan—saat ia sedang tidur tidak menggenggam jari saya yang diletakkan di tangannya sebagaimana yang ia lakukan saat terjaga, juga tidak mengindikasikan tindakan meraih sebagai gerakan purposif; melainkan penggenggaman tersebut harus dianggap sebagai sebuah refleks, persis seperti perenggangan jari-jari kaki saat telapak kaki disentuh. Bukti tentang hal ini saya lihat di sini, bahwa anak yang lebih tua—misalnya usia tujuh belas bulan—ketika saya meletakkan jari saya di cekungan tangannya selama tidurnya, ia juga tidak menggenggamnya, tetapi ketika saya menggerakkan jari saya dengan gerakan menggosok lembut ke sana kemari pada telapak tangannya, ia sering menggenggamnya dengan cepat, hampir secara konvulsif, dengan jari-jarinya, tanpa menunggu. Kaki berperilaku seperti tangan dalam hal ini pada periode paling awal, karena ia memberikan respons yang kurang siap saat tidur. Ketiadaan penggenggaman saat tidur dengan demikian dapat diatribusikan semata-mata pada eksitasi saraf kulit yang tidak mencukupi, dan pengurangan eksitabilitas refleks saat tidur; dalam kasus apa pun, penggenggaman jari oleh anak yang terjaga tidaklah bersifat intensional dalam dua minggu pertama.

Tindakan meraih objek yang pertama, dengan keinginan nyata untuk memilikinya, dilihat oleh Sigismund pada seorang anak laki-laki berusia sembilan belas minggu; oleh saya, pada seorang anak perempuan di minggu kedelapan belasnya, dan pada putra saya di minggu ketujuh belasnya.

Kontraposisi (oposisi) ibu jari, suatu kondisi yang sangat diperlukan bagi penyelesaian tindakan meraih—yang dikatakan sebagai hal mudah bagi monyet muda, bahkan dalam minggu pertama kehidupan—sangat lambat dipelajari oleh anak manusia, sebagaimana yang saya perhatikan; ia tidak belajar sama sekali untuk menempatkan ibu jari kaki berlawanan dengan jari kaki lainnya. Menjadi sebuah pertanyaan, memang, apakah manusia yang lahir tanpa lengan dapat belajar menggunakan ibu jari kaki sebagai jempol, sebagaimana yang dilakukan oleh ordo *quadrumana*. Saya pernah melihat seorang pria muda tanpa lengan membuat gambar dengan kakinya. Namun dalam melakukannya, pensil dipegang di antara ibu jari kaki dan jari kedua, tanpa kontraposisi, sebagaimana seseorang akan memegangnya di antara jari telunjuk dan jari tengah, dalam hal seseorang ingin menggambar atau menulis tanpa bantuan ibu jari. Orang dewasa berhasil melakukannya dengan mudah, bahkan tanpa latihan.

Memiliki pendapat bahwa kemungkinan pada awal kehidupan tindakan meraih dapat dilakukan dengan ibu jari kaki sebagaimana dengan jempol tangan, saya menguji tangan dan kaki pada kasus putra saya di periode paling awal, dan saya menyajikan di sini pengamatan saya mengenai perkembangan tindakan meraih, dalam urutan kronologis:

— Hari pertama hingga ketiga: gerakan tangan ke wajah mendominasi.

— Pada hari keempat, sebuah pensil secara pasti tidak dipegang teguh oleh kaki.
— Pada hari kelima jari-jarinya menggenggam jari saya dengan sangat kuat; jari-jari kakinya tidak. Selebihnya, tangannya sering bergerak ke wajah, secara acak, tanpa memegangnya.
— Pada hari keenam, sama. Tangan bahkan masuk ke mata.
— Pada hari ketujuh, tampak bahwa sebuah pensil tipis dipegang dengan ibu jari kaki dan jari-jari kaki lainnya persis seperti dengan jempol tangan dan jari-jari tangan. Namun dalam hal ini tidak ada tindakan meraih; mengenai kontraposisi ibu jari, hal itu tidak teramati sebagaimana halnya pada ibu jari kaki, namun dalam hal posisi pensil yang nyaman di antara jempol dan jari telunjuk, serta di antara ibu jari kaki dan jari sebelahnya, jari-jari tangan maupun jari-jari kaki ditekuk dengan kuat dan objek tersebut dipegang.
— Pada hari kesembilan jari tersebut tidak digenggam oleh anak yang sedang tidur.
— Pada minggu ketiga hingga ketujuh, anak tersebut belum menggenggam jari saya dengan ibu jarinya, melainkan hanya dengan jari-jari tangannya.
— Pada minggu kedelapan saya yakin bahwa ibu jari masih diletakkan di sekeliling pensil, sebagaimana jari-jari lainnya, namun ia lebih mudah dibandingkan sebelumnya untuk ditekuk secara pasif guna meraih, sehingga jari saya dipegang dengan kuat. Keempat jari tangan anak tersebut, langsung tanpa kerja sama dari ibu jari, merangkul jari saya ketika saya meletakkannya di cekungan tangan anak tersebut.

Hingga minggu kesebelas tidak ada kemajuan yang terlihat. Jika saya meletakkan pensil ke tangan anak, ia memang memegangnya dengan kuat, tetapi tanpa memperhatikannya (tanpa mengetahuinya, jika itu dikatakan pada orang dewasa, yaitu secara mekanis, seperti saat sedang melamun), dan tidak dapat menggunakan ibu jari secara sempurna dalam menggenggam. Anak lain, dengan usia yang persis sama, bahkan tidak bisa menggenggam dan memegang tongkat yang diletakkan di tangannya.

Akhir minggu kedua belas: ketika anak sedang menggerak-gerakkan tangannya di udara, sering terjadi jari saya yang berada di dekatnya masuk ke dalam salah satu tangan kecilnya. Pada hari kedelapan puluh empat saya melihat, sehubungan dengan ini, untuk pertama kalinya, sebuah penempatan ibu jari yang berlawanan (oposisi), sehingga tampak seolah-olah anak tersebut secara sengaja meraih jari tersebut, padahal jari itu tidak disodorkan kepadanya, melainkan hanya dipegang diam dalam jangkauannya, dan dibiarkan mengikuti secara pasif gerakan lengan anak ke sana kemari. Eksperimen ini diulang beberapa kali pada hari yang sama, dengan hasil yang serupa. Baru saat itulah saya memperoleh keyakinan kuat bahwa kontraposisi ibu jari dan tindakan meraih jari tersebut mengikuti secara refleks, tanpa intensi, sebagai konsekuensi dari stimulus kulit yang disebabkan oleh kontak tersebut.

Pada minggu ketiga belas, ibu jari sudah mengikuti lebih siap terhadap jari-jari yang menekuk, ketika sebuah pensil diletakkan di tangan anak.

Pada minggu keempat belas, tindakan meraih yang tidak diragukan lagi bersifat intensional belum ada, tetapi tangan kecil tersebut memegang objek yang masuk secara tidak sengaja ke dalamnya, atau yang diletakkan di dalamnya, lebih lama dan lebih kuat daripada pada periode sebelumnya, dan dengan kontraposisi ibu jari yang tegas, yang mana hal ini niscaya telah menyesatkan banyak orang untuk menganggap bahwa "tindakan menggenggam objek yang semestinya" dimulai pada minggu ini—suatu hal yang dipastikan tidak benar secara universal. Saya, setidaknya, tidak mendeteksi jejak tindakan meraih yang disengaja terhadap objek yang dilihat pada minggu kelima belas dan keenam belas, serta pada hari ke-114. Namun, saat bayi sedang menyusu, sebuah jari digenggam secara refleks oleh ibu jari dan jari-jari tangan lebih sering daripada sebelumnya. Orang lain juga, yang perhatiannya saya arahkan pada poin ini, mengonfirmasi pendapat saya bahwa pada bulan ketiga tindakan meraih hanyalah penampakan belaka. Hal itu tidak dimulai, sebagaimana yang ditemukan juga oleh Vierordt, sebelum bulan keempat.

Pada minggu ketujuh belas (hari ke-117) saya melihat untuk pertama kalinya upaya sungguh-sungguh untuk memegang sebuah objek dengan tangan. Itu adalah sebuah bola karet kecil yang berada dalam jarak jangkauan, tetapi anak itu meleset mengenainya. Ketika bola tersebut diletakkan di tangannya, ia memegangnya untuk waktu yang lama dengan sangat kuat dan menggerakkannya ke mulut serta ke matanya, dan itu dilakukan dengan ekspresi wajah yang unik, baru, dan lebih cerdas. Pada hari berikutnya, upaya yang canggung namun energik untuk meraih segala macam objek yang diletakkan di depan anak menjadi lebih sering. Ia memfiksasi objek tersebut—misalnya jari saya—dan menggapai tiga kali berturut-turut pada objek yang berjarak dua kali panjang lengannya darinya (hal. 55)—dan juga memfiksasi tangannya sendiri (bdk. hal. 109), terutama ketika tangan ini telah sekali berhasil meraih. Ekspresi wajahnya sementara itu menunjukkan atensi yang besar. Sekali lagi, setelah satu hari, tindakan menggapai yang berulang pada segala sesuatu yang berada dalam jangkauan lengan tampaknya memberikan kesenangan bagi anak tersebut. Namun rasa takjub bercampur di dalamnya, karena—

Pada minggu kedelapan belas, dalam upaya untuk meraih, ketika upaya tersebut gagal, jari-jarinya sendiri diperhatikan dengan saksama. Kemungkinan anak tersebut telah mengharapkan sensasi kontak, atau jika hal itu terjadi, ia merasa takjub pada kebaruan dari sensasi sentuhan tersebut. Ia terus memegang kuat, memperhatikan, dan membawa ke mulut objek-objek yang telah berhasil diraih. Tetapi pada saat ini penguluran lengan, seolah-olah untuk meraih, menjadi juga ekspresi dari keinginan yang paling kuat. Pada hari ke-121 anak tersebut, untuk pertama kalinya, merentangkan kedua lengannya ke arah saya pada sapaan pagi hari, dan itu dilakukan dengan ekspresi kerinduan yang tidak terlukiskan. Pada hari sebelumnya, hal semacam ini belum dapat dipersepsikan. Kemajuan dari menggapai benda mati menuju menggapai anggota keluarga terjadi secara tiba-tiba.

Pada minggu kesembilan belas anak tersebut mengambil sepotong daging yang ditawarkan kepadanya di ujung garpu dan membawanya dengan tangannya ke mulutnya.

Pada minggu ketiga puluh dua tindakan meraih dengan kedua tangan, pada saat yang sama mengarahkan garis penglihatan ke objek tersebut, menjadi lebih pasti dan lebih sering daripada sebelumnya, di mana perhatian pada saat yang sama menjadi lebih aktif. Anak tersebut sambil berbaring terlentang, mengangkat dirinya sendiri tanpa bantuan ke posisi duduk dan membungkuk ke depan, menjangkau dengan kedua tangan untuk memegang apa pun yang ada di depannya. Regangan perhatian mengekspresikan dirinya terutama melalui bibir yang mencucu, yang saya lihat selain itu pada hari ke-123 untuk pertama kalinya, sehubungan dengan tindakan meraih.

Selama seluruh waktu ini tindakan meraih tersebut masih belum sempurna, dikarenakan keempat jari tidak semuanya bekerja secara harmonis dengan ibu jari. Ketika anak melihat sebuah objek yang ia inginkan, ia umumnya merenggangkan semua jari dari kedua tangannya sambil menjulurkan lengannya. Namun ketika ia telah menggenggam pensil atau jari saya, sering terjadi bahwa dalam melakukannya hanya ibu jari dan satu jari saja yang digunakan; sering kali ibu jari dengan dua jari atau dengan tiga atau dengan semuanya. Sangat sering pula, kerja sama ibu jari sama sekali tidak ada. Namun kemampuan untuk meraih secara akurat dengan ibu jari dan jari-jari tangan sudah berkembang sedemikian rupa sehingga tidak ada lagi yang kurang selain kehendak yang mengoordinasikannya untuk melakukan hal itu dalam setiap kasus yang sesuai. Sejauh ini hal tersebut jauh lebih bergantung pada situasi dan bentuk objek serta pada kebetulan posisi tangan, daripada bergantung pada tujuannya, mengenai berapa banyak dan jari mana saja yang, saat mereka menekuk dalam tindakan meraih, benar-benar ikut serta dalam tindakan ini.

Pada minggu ketiga puluh tindakan meraih secara nyata lebih cepat dan lebih sempurna, namun kurangnya kepastian dalam memegang objek yang diraih masih besar. Tangan-tangan tersebut masih sering melewati objek yang ditatap, dengan jari-jari yang merenggang. Menggapai objek pada jarak satu meter menjadi lebih sering. Sangat sering, kemungkinan selalu, kapan pun bentuk, warna, atau kilau telah membangkitkan kepuasan anak, benda yang diraih segera dibawa ke mulut, lidah dijulurkan jauh keluar, dan objek tersebut dijilat. Kemungkinan kita memiliki di sini sebuah kasus inferensi logis primitif; hingga saat ini mengisap dan mengecap adalah sensasi kuat dan menyenangkan yang paling penting yang dikenal oleh makhluk muda tersebut; oleh karena itu, ketika ia memiliki sensasi menyenangkan yang baru (misalnya warna yang cerah, benda bulat yang halus, permukaan yang lembut), hal itu dibawa ke dalam asosiasi dengan bibir dan lidah, yang melaluinya perasaan senang saat meminum susu manis diterima.

Gerakan cepat tangan menuju objek baru yang disajikan untuk pertama kalinya—misalnya sebuah sikat—niscaya harus diinterpretasikan sebagai tanda keinginan. Bagian-bagian dari tubuhnya sendiri, terlebih lagi, tampak bagi anak sebagai objek asing. Sebab pada minggu ketiga puluh dua, saat ia berbaring terlentang, ia suka merentangkan kakinya ke atas secara vertikal, dan mengamati kakinya dengan penuh perhatian sebagaimana ia melakukan pada objek lain yang

diletakkan di depannya. Kemudian ia menggenggam dengan tangannya pada kakinya sendiri, dan sering kali membawa jari kakinya ke mulut dengan tangannya.

Anak juga mengekspresikan minat, dengan mencucurkan bibir, tatapannya terarah kuat pada objek yang diraih, diduga karena fakta yang sekarang ditemukan bahwa benda yang sebelumnya dilihat dan diinginkan pada saat yang sama merupakan benda yang disentuh, dan yang menghasilkan sensasi baru. Hal yang cerah, berwarna, panjang, pendek, sekarang tampak baginya juga sebagai hal yang halus, kasar, hangat, dingin, keras, lembut, berat, ringan, basah, kering, lengket, licin. Kombinasi dari dua departemen indra dalam satu objek memberikan kepuasan. Objek semacam itu juga merupakan kakinya sendiri yang dilihat dan disentuh. Dalam hal objek yang dilihat dan disentuh berdiri kokoh tidak bergerak, dan dengan demikian tidak dapat, seperti bola dan jari kaki, dibawa ke mulut, anak tersebut mencoba, meskipun demikian, dengan cara yang tidak dapat disalahartikan, untuk memegangnya, menariknya ke arahnya, dan membawanya ke mulutnya, sumber perasaan senangnya yang terbesar, tidak peduli apakah benda itu besar atau kecil. Pada saat yang sama sering terjadi, sebagaimana yang saya persepsikan dengan penuh keheranan pada kesempatan saat ia memegang sebuah tiang berukir yang berdiri kokoh, bahwa anak tersebut (sambil digendong) menarik dirinya dengan lengan-lengannya ke objek yang diinginkan dan mendekatkan mulutnya ke objek tersebut. Kesenangan yang diperoleh dengan cara ini juga, melalui penyentuhan objek yang dilihat, yang merupakan kesempatan bagi gerakan meraih yang diperbarui, kemungkinan besar juga merupakan kesempatan bagi keinginan untuk mengecapnya. Karena sekarang, setelah botol susu disodorkan kepada anak, ia menggapainya dengan tangannya; sedangkan ia biasanya mengisapnya dengan lengan yang tidak aktif, ia sekarang mencoba memegangnya erat, terkadang dengan ekspresi antusiasme. Dalam kasus ini ingatan akan rasa, atau apa yang dalam hal ini setara dengan hal yang sama, yakni gratifikasi dalam pemuasan rasa lapar, menstimulasi gerakan meraih. Urutan suksesi aslinya adalah: mengecap, kemudian mengecap dan melihat, kemudian melihat dan menginginkan, mengecap dan menginginkan lebih banyak, setelah itu melihat, meraih, mengecap. Melalui pengulangan asosiasi-asosiasi ini, kemungkinan, ingatan akan rasa tersebut telah, seolah-olah, menjadi teramalgamasi dengan melihat dan meraih secara umum, sampai pengalaman mengajarkan bahwa benda-benda yang disentuh dan diraih tidak memiliki rasa atau memiliki rasa yang buruk.

Layak diperhatikan dalam hubungan ini, bahwa justru selama upaya-upaya pertama meraih, regangan perhatian yang terbesar, bersamaan dengan pencucuran bibir diobservasi, dan kemudian—pada minggu ketiga puluh empat, ketika tindakan meraih dilakukan lebih cepat—mulut dibuka sebelum atau langsung setelah tindakan meraih dan kemudian objek dimasukkan ke dalamnya. Pada upaya-upaya pertama tindakan memasukkan ke mulut mengikuti tanpa diniatkan sebelumnya, tetapi sekarang tangan dijulurkan dengan tujuan membawa benda yang dilihat ke mulut, dan mulut pun terbuka; di sini perlu diingat bahwa justru benda yang

membangkitkan kesenangan, yakni botol susu, secara khusus sering dibawa ke mulut. Jika anak pada periode ini dan setelahnya diperbolehkan membawa pinggiran roti (*crust*) ke mulut tanpa bantuan, sering terlihat bahwa meskipun terdapat akurasi dalam memegang pinggiran roti tersebut, ia tidak dibawa ke dalam mulut yang sudah terbuka, melainkan ke arah pipi, dagu, atau hidung—sebuah ketidakpastian sentuhan yang masih muncul dalam upaya pertama makan dengan sendok kecil, pada bulan ketujuh belas.

Kegagalan untuk menggenggam, penggenggaman yang terlalu pendek, dan penggenggaman pada objek yang sangat jauh, menghilang begitu bertahap sehingga saya tidak dapat menetapkan periode penghilangan yang pasti.

Demikian pula tidak dapat dipastikan pada waktu kapan tindakan memasukkan jari ke mulut dan tindakan menggapai wajah tanpa berhasil memegang bagian mana pun darinya berhenti. Secara selalu, sesaat sebelum dan sesudah sebuah gigi muncul, anak menggerak-gerakkan jarinya di dalam mulut cukup banyak, dengan menahan tiga atau empat jari di dalam mulut. Ketika peringanan rasa sakit telah dialami beberapa kali melalui pengunyahan jari, jari-jari ini tidak lagi masuk secara tidak sengaja—setelah menggerakkan tangan di udara secara acak—melainkan masuk secara teratur selama masa tumbuh gigi ke dalam mulut; dan hal itu akhirnya harus sampai, melalui pengulangan gerakan yang sering, pada sebuah proses refleks, saat tangan dibawa mendekat ke setiap tempat yang terjangkau yang merasakan sakit. Pengalaman pertama bahwa menggigit jari, bahkan sebelum gigi ada di sana, meredakan rasa sakit atau rasa geli, muncul sebagai konsekuensi dari tindakan memasukkan tangan ke mulut; impresi menyakitkan lainnya pun demikian, di kemudian hari, menjadi kesempatan bagi gerakan tangan yang mungkin mensimulasi gerakan meraih.

Pada minggu keempat puluh tiga anak tanpa bantuan tidak hanya menggenggam secara semestinya dengan kedua tangan pada botol susu, tetapi membawanya dengan benar ke mulut; hal yang sama dengan biskuit yang tergeletak di depannya. Ia menarik dengan kuat janggut dari wajah yang dapat ia jangkau.

Di sisi lain, ia menggapai nyala api lampu pada minggu keempat puluh kelima; pada minggu keempat puluh tujuh, dan kemudian, pada objek-objek yang dipisahkan darinya oleh selembar kaca, seolah-olah benda tersebut dapat dicapai, dan itu dilakukan secara persisten, dengan perhatian dan antusiasme, seolah-olah kaca tersebut tidak ada di sana. Penemuan tentang transparansi kaca, yang dipastikan tampak ajaib bagi setiap anak, memerlukan banyak upaya meraih yang sia-sia semacam itu.

Kemajuan terbesar dalam gerakan otot-otot lengan memanifestasikan dirinya tepat pada waktu ini, dalam fakta bahwa sering kali potongan kecil kertas di lantai digapai dan dengan cekatan dipegang oleh ibu jari dan jari telunjuk. Namun justru permainan yang sering dengan potongan kertas ini memberikan kesempatan untuk mengamati ketidakpastian indra peraba yang telah disebutkan di atas ketika tidak didukung oleh penglihatan. Sebab sedangkan sebelum ini, ketika anak biasanya

merasa senang menggigit potongan-potongan dari sebuah surat kabar, potongan-potongan tersebut harus dikeluarkan dari mulutnya oleh seseorang, pada bulan keempat belas ia bisa dibiarkan menggigit kertas menjadi potongan-potongan tanpa diganggu, karena ia sekarang dengan sendirinya mengeluarkan dari mulutnya dengan tangan kanan setiap potongan yang telah ia gigit, dan menyerahkannya kepada saya. Sehubungan dengan ini, saya melakukan observasi bahwa potongan kertas di mulut pada atau di dekat bibir tidak selalu ditemukan oleh anak ketika ia menyentuhnya dengan ujung jari-jarinya. Tanpa panduan dari indra penglihatan, oleh karena itu, perabaan masih sangat tidak sempurna. Kedua indra yang bersatu, di sisi lain, melakukan hal-hal yang menakjubkan bahkan jauh lebih awal dari ini, terlepas dari kegagalan untuk menggenggam, terutama kegagalan untuk menggenggam cukup jauh, hingga selambat tahun kedua (hal. 55), dan banyaknya upaya untuk memegang apa yang tidak dapat dipegang (hal. 63). Demikianlah saya melihat anak tersebut, pada usia sepuluh bulan, menghibur dirinya sendiri, sepenuhnya atas kemauannya sendiri, dengan sengaja memindahkan dari satu tangan ke tangan lainnya sehelai rambut panjang yang ia temukan di karpet, dan dengan menatapnya.

Dari beribu-ribu serabut saraf dan serabut otot yang harus masuk ke dalam aktivitas harmonis agar gerakan semacam itu dapat terjadi, anak tersebut tidak mengetahui apa pun, namun ia sudah mengarahkan seluruh mekanisme nervo-muskular dengan kehendaknya, yang dihasilkan oleh keinginan. Sebelum ia mampu melakukan ini, stimulus sensorik yang memulai gerakan meraih pastilah telah diulang ratusan kali, sehingga sensasi yang satu dan sama sering kembali, perasaan menyenangkan muncul, sebuah persepsi yang awalnya tidak jelas, kemudian secara bertahap semakin jelas, dan akhirnya sebuah ide tentang objektivitas dari benda yang dapat diraih tersebut dapat terbentuk. Kedua, gerakan lengan juga, yang baik sebelum maupun sesudah lahir, diarahkan ke mulut atau wajah, pastilah telah sangat sering diulang sebelum ia sampai ke kesadaran—yakni sebelum sebuah ide tentangnya dapat terbentuk, karena pada mulanya gerakan itu tidak dipersepsikan sama sekali oleh anak tersebut. Namun, ketika objek yang diinginkan direpresentasikan dalam ide, dan gerakan lengan direpresentasikan, suksesi cepat dari kedua representasi tersebut mendukung penyatuan mereka, yang menghidupkan kehendak. Faktanya, representasi yang jelas dari gerakan tersebut tidak lagi diperlukan pada periode selanjutnya, asalkan tujuannya dikenali dengan jelas. Terlalu banyak kepentingan yang sering kali diatribusikan pada representasi gerakan, di mana representasi tersebut tidak diperlukan sebelumnya kecuali untuk sebuah gerakan purposif yang baru; kesalahan ini telah dibuat oleh W. Gude dan Lotze; representasi tentang tujuan tetap menjadi hal yang utama. Sebab banyak gerakan sukarela—misalnya gerakan mata—umumnya tidak direpresentasikan secara jelas sebelumnya, pada periode mana pun, sementara tujuan dan maksud darinya mengisi kesadaran. Pada masa itu jenis gerakan yang diperlukan untuk pencapaian tujuan tersebut hanya diketahui secara umum saja.

Tetapi, agar mampu mengeksekusi sebuah gerakan sukarela yang sederhana, seperti menjangkau objek, gerakan serupa pastilah sebelumnya telah sering dieksekusi secara tidak sukarela, karena hanya melalui hal-hal inilah sensasi otot atau sensasi inervasi dapat dikembangkan. Hal-hal ini, bagaimanapun, merupakan perintis yang diperlukan bagi impuls motorik sukarela, dan mereka memainkan peran penting dalam gerakan lain juga selain gerakan sukarela pada anak dan orang dewasa, yakni gerakan instinktif. Sebab citra-memori dari sensasi-sensasi inervasi, atau sensasi otot, yang dibawa oleh kontraksi otot dibandingkan dengan keadaan istirahatnya, menentukan otot mana yang harus dikontraksikan, dan seberapa kuat masing-masing harus dikontraksikan, setelah jenis gerakan yang akan dieksekusi diputuskan.

Kini, jika pengulangan gerakan sukarela—misalnya gerakan meraih—terjadi sangat sering, maka pemanfaatan citra-memori tersebut dipercepat dan disederhanakan sedemikian rupa sehingga, tanpa kerja sama dari sensorium-otak, motorium-otak saja yang mengaktifkan otot-otot setelah sebuah impresi sensorik bekerja padanya. Di sinilah letak karakteristik utama dari refleks serebro-motor yang diperoleh; ke dalam bagian ini termasuk pula tindakan meraih topi yang tertiup angin, pada periode kehidupan yang lebih lanjut.

Namun, di sisi lain, dalam mimpi—misalnya pada anak (dan pada subjek hipnotis) setelah eksklusi kehendak—impresi sensorik mungkin hanya memengaruhi sensorium-otak sedemikian rupa sehingga gerakan kompleks berlangsung seolah-olah gerakan tersebut bersifat sukarela. Gerakan semacam itu oleh Carpenter disebut gerakan ideo-motorik. Impuls serebral-motorik dengan demikian bukanlah bersifat murni refleksif, sebagaimana halnya refleks spinal, karena dalam refleks spinal tidak ada pusat peringkat yang lebih tinggi, tidak ada sensorium-otak, tidak ada motorium-otak, yang aslinya terlibat.

Terlebih lagi, bagi kedua hal terakhir ini terdapat pertimbangan mengenai aparatus inhibitori serebral, yang mana karena kurang pada infan, ia menahan semakin lama semakin mudah, seiring dengan perkembangannya yang meningkat, gerakan sukarela, atau ideo-motorik, atau gerakan murni refleksif (spinal-motor) yang mengikuti impresi sensorik, dan menjadi nyata pada periode saat kontrol diri dimulai.

Gerakan dari anak yang cukup muda, yang sejak awal biasanya disebut "meraih", asalnya, oleh karena itu, adalah dengan cara sebagai berikut:

— Penggerakan tangan ke sana kemari, terutama ke wajah, bersifat bawaan, impulsif, ditentukan oleh posisi anak di dalam rahim.
— Penggenggaman jari yang diletakkan di tangan pada hari-hari pertama adalah murni refleksif.

Kemudian diikuti penggenggaman benda yang diletakkan di tangan secara "melamun" (pada orang dewasa) atau secara "mekanis" sebagai gerakan instinktif yang tidak disadari (pada orang dewasa, sebuah gerakan yang telah menjadi tidak disadari atau tidak lagi disadari; pada anak, sebuah gerakan yang belum disadari).

Berikutnya diamati penggenggaman kuat objek dengan kontraposisi ibu jari, ketika objek tersebut terletak sedemikian rupa sehingga tangan, yang bergerak ke sana kemari, secara tidak sengaja menggenggamnya. Karena ibu jari sekarang ikut bekerja sama, maka refleks murni telah menjadi kompleks, dan pemisahan sentral dari impuls yang sebelumnya bersatu telah dicapai. Karena penggenggaman-kuat tersebut bertahan jauh lebih lama daripada dalam kasus refleks, dan perhatian, meskipun hanya secara sangat tidak sempurna dan transien (sekejap), diarahkan pada pengalaman baru dari memegang kuat tersebut, gerakan itu sekarang tidak lagi berlangsung tanpa kesadaran dari sensorium serebral, namun belum bersifat sukarela; jenis penggenggaman kuat yang primitif ini (bukan meraih) masih mendekati gerakan instinktif (ideo-motorik).

Pada minggu ketujuh belas hingga kesembilan belas partisipasi kehendak dari motorium-otak dalam tindakan ini mulai mencapai kekuatan penuhnya; anak tersebut belum merentangkan lengannya, tetapi berkehendak untuk memegang erat objek yang secara tidak sengaja masuk ke tangannya. Ia melihatnya dan membentuk ide tentangnya. Dari fiksasi terhadap objek yang dipegang ini menuju ke arah meraih objek yang difiksasi hanyalah tinggal selangkah lagi. Dengan itu, meraih-yang-dikehendaki (*willed-seizing*) hadir, karena jalur koneksi akhirnya dapat dilalui dari sensorium-otak ke motorium-otak.

Bertahun-tahun sekarang berlalu sebelum tindakan meraih ini, yang sangat diperlukan bagi perkembangan pemahaman (yakni untuk memiliki pengalaman), disempurnakan, dan inhibisi sukarela terhadapnya oleh ide-ide baru, yang terutama ditekankan, menjadi mungkin.

Sebagian besar inhibisi sukarela, tindakan kontrol diri yang pertama, muncul pada periode yang terletak di luar skema eksposisi ini.

3. MENGISAP, MENGGIGIT, MENGUNYAH, MENGGEMERETAKKAN GIGI, MENJILAT

MENGISAP termasuk dalam gerakan terkoordinasi manusia yang paling awal; ia terasosiasi langsung dengan tindakan menelan, dan telah berulang kali dipersepsikan bahkan sebelum anak sepenuhnya lahir, dalam hal sebuah objek yang dapat diisap masuk ke dalam mulut, dan ke permukaan atas lidah, pada saat yang sama menyentuh bibir. Ketika (Desember 1870) saya menyentuh dengan jari saya lidah seorang anak, yang lahir pada waktu yang tepat, dan menggerakkan jari saya ke sana kemari, atau memutarnya di permukaan atas lidah, tiga menit setelah kepalanya keluar—anak tersebut sudah menangis lemah segera setelah mulutnya bebas—bayi tersebut segera berhenti menangis dan mengisap dengan lincah, tetapi tidak ketika saya hanya menyentuh bibir atau meletakkan jari di antara bibir tersebut. Tanpa ragu, setiap anak normal telah mengenal tindakan menelan cairan amnion sebelum lahir, namun hampir belum pernah mengisap jari-jarinya sendiri. Tetap saja, merupakan hal yang sama sekali indiferen bagi pelaksanaan tindakan mengisap, apakah cairan masuk ke dalam rongga mulut atau tidak, dan aktivitas

mengisap selama berjam-jam pada botol karet kosong—suatu praktik buruk yang sangat tercela—yang didorong di Thuringia untuk tujuan menjaga infan tetap tenang, menunjukkan, persis seperti aktivitas mengisap kain dan jari beberapa menit setelah lahir (menurut Champneys) menunjukkan, bahwa menelan tidak diperlukan untuk pengisapan yang berkepanjangan. Namun di bawah kondisi normal, menelan adalah aksi otot yang melekatkan dirinya secara langsung pada tindakan mengisap.

Dari jenis apakah gerakan ini, yang dalam derajat yang begitu tinggi mengindikasikan adaptasi terhadap suatu tujuan? Karena aborsi manusia tanpa otak, dan anak anjing tanpa serebrum, dapat mengisap, maka partisipasi intelektual, pilihan atau tujuan apa pun, dikecualikan sejak awal. Namun karena dalam kondisi normal hanya infan yang lapar, atau setidaknya, hanya infan yang belum sepenuhnya kenyang, yang mengisap (yang sudah kenyang menolak puting dengan paksa), kita memiliki di sini sesuatu yang lain daripada gerakan refleks murni. Sebab ketiadaan gerakan mengisap pada anak yang kenyang tidak dapat diatribusikan pada kelelahan yang disebabkan oleh pengisapan sebelumnya, karena sering kali tindakan tersebut tidak diperbarui untuk waktu yang lama setelah pengisapan sebelumnya selesai. Bukan pula gerakan impulsif, dikarenakan ia muncul, dalam kondisi terjaga pada awalnya, hanya setelah bibir, atau lidah, atau langit-langit mulut disentuh oleh objek yang mampu diisap. Gerakan mengisap dari infan yang tidur (bermimpi) dengan mulut kosong yang tidak disentuh, bagaimanapun, menunjukkan bahwa tindakan tersebut dapat muncul dari penyebab murni sentral, setelah ia sekali diinisiasi melalui stimuli perifer.

Oleh karena itu, mengisap harus diklasifikasikan di antara gerakan instinktif. Sebuah keraguan mengenai hal ini dapat dengan mudah dihilangkan.

Telah dipertahankan bahwa hewan muda mudah lupa cara mengisap, jika mereka melewatkan aktivitas mengisap selama beberapa hari. Namun pernyataan semacam itu berkaitan entah dengan hewan (seperti marmot) yang pada awal kehidupan sudah menggigit dan mengunyah, mencerna makanan lain selain susu, dan segera tidak membutuhkan lagi aktivitas mengisap; atau pada penghentian belajar (*unlearning*) mengisap payudara, yang mana hal itu agak kurang mudah dicapai dibandingkan mengisap dari botol. Dalam kedua kasus tersebut, oleh karena itu, pertanyaannya bukanlah tentang pelupaan tindakan mengisap—sebuah tindakan yang memberikan kesenangan besar bagi anak-anak yang lebih tua juga, sebagaimana telah diketahui, dan bahkan bagi orang dewasa (dalam merokok).

Dari semua gerakan "bayi susu" (*suckling*), hampir tidak ada yang begitu sempurna sejak awal sebagaimana gerakan yang memberikan nama ini kepadanya. Ia memang tidak begitu produktif pada hari pertama dibandingkan pada hari kedua; faktanya, saya menemukan upaya mengisap pada jam pertama kehidupan, pada anak baru lahir yang sehat, sering kali sama sekali tidak memberikan efek (1869); ketika pensil gading dimasukkan ke dalam mulut, upaya tersebut ditemukan juga tidak terkoordinasi; namun kembali lagi upaya tersebut bisa sangat teratur, dan,

sebagaimana telah disebutkan, efektif, pada saat kelahiran; upaya tersebut berlandaskan, oleh karena itu, pada gerakan herediter, yang terjadi setelah dua minggu dengan keteraturan menyerupai mesin, tanpa imitasi atau pelatihan, dan tanpa gerakan lain, kecuali menelan. Intermisi dalam mengisap yang terjadi dengan interval yang lebih pendek pada hari-hari pertama kehidupan dibandingkan pada periode selanjutnya, bergantung sebagian pada kelelahan, sebagian pada pengisian yang lebih cepat dari lambung yang kecil, di mana susu itu sendiri tidak memiliki kualitas yang tidak sesuai. Di sisi lain, saya pernah melihat seorang bayi berusia tujuh hari (yang tidak sepenuhnya kenyang, tidak diragukan lagi) setelah berhenti mengisap, terus melakukan gerakan mulut seperti saat mengisap.

Sudah lama diketahui bahwa anak-anak tidak seketika menemukan puting susu tanpa bantuan, ketika mereka diletakkan di payudara, melainkan hanya setelah beberapa hari (dalam satu kasus tidak sampai hari kedelapan), jadi lebih lambat daripada kasus pada hewan. Seperti hewan tersebut, anak yang sangat muda, sebelum puting dimasukkan ke dalam mulut, melakukan gerakan lateral kepala, yang terkadang tampak seperti perabaan ke sana kemari; pembukaan mata lebar-lebar sebelum diletakkan di payudara dan penjagaan mata tetap terbuka selama menyusu (sangat mengejutkan di minggu pertama, dalam cahaya yang tidak menyilaukan) bagaimanapun, tidak memiliki hubungan dengan penemuan puting susu, dikarenakan bahkan mereka yang lahir buta, tampaknya, tidak lebih lambat dalam menemukannya. Tindakan mata tersebut lebih merupakan, di minggu pertama, sekadar ekspresi dari perasaan senang.

Sering terjadi bahwa, ketika anak diletakkan di payudara, puting susu tidak masuk ke dalam mulut; tetapi anak tersebut mengisap dengan keras pada kulit di dekatnya hingga selambat minggu ketiga—sebuah bukti dari kurangnya diskernmen (pembedaan) pada periode ini. Namun hubungan payudara, sebagai satu kesatuan, dengan aktivitas menyusu telah diketahui, karena sedini hari kedua puluh dua saya melihat bayi tersebut membuka mulutnya lebar-lebar pada jarak satu setengah inci dari puting susu. Bahwa indra penciuman kurang menentukan dalam hal ini dibandingkan indra penglihatan dibuktikan melampaui pertanyaan oleh observasi terhadap infan yang matanya diperban, dan pada mereka yang lahir buta. Pada hewan yang lahir buta (anjing), indra penciuman, sebaliknya, diakui sebagai panduan yang sangat diperlukan. Perenggangan lengan dan regangan pembukaan mata oleh infan yang lebih tua, saat melihat payudara pada suatu jarak, adalah argumen yang menentang partisipasi penciuman. Pada periode pertama, puting susu kemungkinan besar ditemukan melalui sarana indra peraba pada bibir.

Selain itu, indra peraba memainkan peran penting bahkan dalam tindakan menyusu, sejak awal. Karena bukanlah sembarang objek apa pun yang dimasukkan ke mulut yang diisap, melainkan hanya objek tertentu, yang tidak terlalu besar, tidak terlalu kasar, tidak terlalu panas atau terlalu dingin, dan tidak memiliki rasa pahit, asam, atau asin yang kuat. Secara umum, anak-anak yang lapar mengisap jari mereka sendiri sejak hari-hari pertama; jika mereka tidak lapar, mereka suka

menahan jari di dalam mulut, terutama saat tumbuh gigi, tanpa mengisapnya, dan di dalam bak mandi mereka mengisap spons (pada bulan kedelapan), yang mereka tempelkan ke bibir seperti sepotong roti.

Menggigit tidaklah kurang instinktif dibandingkan mengisap. Pada bulan kesepuluh anak saya tidak lagi mengisap jari yang dimasukkan ke mulutnya, melainkan hampir secara selalu menggigitnya. Namun saya tidak dapat memberikan tanggal pasti kapan menggigit dimulai dan mengisap jari pertama kali berhenti. Pada minggu ketujuh belas jari tersebut sudah jelas-jelas digigit—yakni ditekan dengan kuat di antara rahang yang tidak bergigi; pada bulan kesebelas dan kedua belas anak tersebut memegang tangan saya, membawanya ke mulutnya, dan menggigit kulitnya hingga sakit, sebagaimana yang ia lakukan secara umum dengan jari orang lain yang ia sendiri masukkan ke mulutnya. Persis seperti itu ia mencoba pada periode ini untuk menggigit hingga hancur sebuah kubus dari kaca padat. Pada bulan kesepuluh ia telah belajar tanpa instruksi untuk menggerat, dengan keempat giginya, roti, yang kemudian ia telan. Setelah giginya muncul, hampir segala sesuatu yang diinginkan dibawa ke dalam kontak dengan giginya sejauh hal ini dimungkinkan, dan kemudian digigit, dan ia suka mencecapkan bibirnya (*smack his lips*) (bulan kesebelas).

Sebelum infan mendapatkan gigi pertamanya, ia sudah sering melakukan gerakan mengunyah, yang secara khusus berlipat ganda setelah pinggiran roti yang keras dimasukkan ke dalam mulut. Aliran darah yang meningkat sebelum gigi muncul, menjelang akhir tiga bulan pertama, saat pengeluaran air liur (*driiveling*) dimulai, tanpa ragu terasosiasi dengan sensasi tidak menyenangkan, yang dirujuk ke gusi. Namun fakta bahwa bayi tanpa gigi melakukan gerakan mengunyah yang sempurna—ia yang tidak pernah memiliki objek yang mampu dikunyah di mulutnya, kecuali jari-jarinya sendiri, yang sering masuk ke sana—membuktikan bahwa fungsi mengunyah mulai aktif, tanpa latihan, segera setelah saraf dan otot yang diperlukan serta pusatnya berkembang. Mengunyah adalah fungsi yang murni herediter; ia bersifat instinktif.

Gerakan lainnya, yang benar-benar orisinal, dan kemungkinan dipraktikkan untuk sementara waktu oleh semua bayi yang tumbuh gigi, adalah menggemeretakkan gigi (*grinding the teeth*). Pada bulan kesembilan hal itu memberikan kepuasan besar bagi anak untuk menggosokkan satu gigi seri atas dan bawah secara bersama-sama, sedemikian rupa sehingga terdengar pada jarak satu meter. Infan tampak tertarik pada kemunculan mendadak giginya dalam suksesi yang cepat. Sebab ia melakukan gerakan mulut yang komikal—misalnya menjulurkan kedua bibir jauh keluar, melakukan gerakan mengunyah yang sempurna, dan melakukan senam dengan lidah tanpa mengucapkan suara. Namun penggeretakan tersebut dipraktikkan terutama dengan empat gigi.

Gerakan lain yang termasuk di sini adalah benar-benar orisinal—menjilat. Jika ini tidak bawaan, bagaimana mungkin anak manusia baru lahir dalam dua puluh empat jam pertama kehidupannya dapat menjilati gula? Saya sendiri telah

mengamatinya, dan telah melihat juga aktivitas menjilat susu pada hari kedua dan ketiga, dan itu dilakukan hampir tidak kurang cekatan dibandingkan pada bulan ketujuh. Pada periode ini tidak hanya objek-objek yang diinginkan, baik yang tetap maupun yang diraih, dielus dengan lidah, tetapi juga bibir ibu saat mencium; dan sebaliknya, lidah dielus dengan objek-objek tersebut.

Semua gerakan infan yang disebutkan di sini—mengisap, menggigit, mencecap, mengunyah, menggemeretakkan gigi, menjilat—harus ditetapkan sebagai gerakan instinktif tipikal, seperti halnya mematuk pada anak ayam. Semuanya berguna baginya, karena bahkan penggeretakan dengan gigi pertama pun berguna dalam membuat anak terbiasa dengannya. Semuanya bersifat herediter dan tidak sukarela.

4. MENOPANG KEPALA

SEMUA anak yang baru lahir, dan anak ayam yang baru menetas, kemungkinan semua mamalia yang baru lahir, dan semua burung yang baru menetas, tidak mampu mengangkat kepala dan menjaganya tetap seimbang. Kepala tersebut jatuh ke depan, ke kiri atau ke kanan, bahkan ke belakang, ketika ditegakkan oleh orang lain. Dalam hal ini ketidakberdayaan anak manusia tidak lebih besar daripada anak ayam yang baru lepas dari cangkangnya; namun anak ayam tersebut belajar dalam beberapa jam untuk mengendalikan otot-otot yang diperlukan untuk menopang kepala dengan lebih baik daripada yang dilakukan anak manusia dalam berminggu-minggu.

Aktivitas otot ini secara khusus diadaptasi untuk membantu kita dalam mengikuti pertumbuhan kehendak anak. Sebab kelemahan otot tidak mungkin menjadi penyebab ketidakmampuan untuk menyeimbangkan kepala, karena gerakan kepala lainnya dieksekusi dengan cepat. Pada akhir minggu pertama dan pada awal minggu kedua saya melihat bayi tersebut, saat diletakkan di payudara, terus-menerus melakukan gerakan lateral kepala yang kuat, yang dilakukan dengan cara serupa oleh marmot, anak sapi, anak kuda, dan hewan lainnya yang sangat muda saat menyusu. Namun selama sepuluh minggu pertama tidak ada jejak yang dapat ditemukan, dalam kasus putra saya, mengenai upaya untuk menahan kepala dalam kesetimbangan (*equilibrium*). Pada minggu kesebelas kepala tidak lagi terombang-ambing, benar-benar tidak mantap, ketika anak didudukkan tegak, melainkan sesekali seimbang, meskipun masih sangat tidak sempurna. Pada minggu kedua belas kepala sering jatuh ke depan, juga ke belakang dan ke samping, dan hanya selama beberapa saat berada dalam kesetimbangan; namun kemajuan dapat dipersepsikan dari hari ke hari dalam hal ini, karena durasi singkat penegakan kepala tersebut setiap harinya menjadi agak lebih lama secara rata-rata. Pada minggu ketiga belas kepala hanya jarang jatuh ke satu sisi, bahkan ketika sepenuhnya bebas; melainkan untuk sebagian besar cukup seimbang. Pada minggu keempat belas (dalam kasus anak lain tidak sampai minggu kedua puluh satu) ia jatuh ke depan juga, tetapi jarang (ketika anak dipegang tegak), dan pada minggu keenam

belas terombang-ambingnya kepala telah berhenti sama sekali; penopangan kepala sekarang telah menetap untuk seumur hidup.

Dalam langkah penting ini terekspresikan sebuah tindakan kehendak yang kuat dan tidak terbantahkan. Karena kontraksi otot-otot yang menyeimbangkan kepala pada awalnya tidak dikehendaki; gerakan tersebut tidak refleksif, tidak imitatif, melainkan impulsif, dan kemudian, karena tujuannya segera menjadi terlihat, gerakan tersebut bersifat instinktif. Manfaat dari kontraksi ini tidak dikenali oleh infan, tetapi perasaan muskular yang menyertainya dibedakan dari perasaan muskular lainnya melalui konsekuensi yang menyenangkan; dikarenakan, misalnya, anak dapat melihat lebih baik ketika kepala tegak, dan makanan dapat diambil dengan lebih nyaman; oleh karena itu, kontraksi muskular ini lebih disukai. Di antara semua posisi kepala yang dimungkinkan, posisi kesetimbangan secara bertahap muncul paling sering dalam posisi tegak anak-anak, karena ia yang paling menguntungkan, dan ketika anak-anak menetapkannya, kita katakan mereka memiliki kehendak. Orang dewasa membiarkan kepala jatuh ketika mereka tertidur sambil duduk, persis seperti yang dilakukan infan saat terjaga. Kehendak mereka padam ketika mereka berhenti terjaga. Dengan demikian, selama periode terjaga, terdapat pengeluaran kehendak tertentu yang diperlukan secara permanen untuk menyeimbangkan kepala, dan bayi baru lahir serta anak yang sangat muda, meskipun terjaga, belum memiliki kuantum kehendak yang kecil ini. Oleh karena itu, kita dapat, tanpa ragu, merujuk periode manifestasi jelas pertama dari aktivitas kehendak pada infan di bidang ini pada minggu di mana kepala, saat ia terjaga, tidak lagi terombang-ambing ke sana kemari—yakni, minggu keenam belas dalam kasus anak saya, satu-satunya yang diobservasi secara akurat sejauh ini; secara umum, pada bulan keempat hingga kelima. R. Demme mengamati—memang tidak begitu akurat—seratus lima puluh anak berkaitan dengan hal ini, dan menemukan bahwa "infan yang berkembang sangat kuat menopang kepala secara seimbang sedini akhir bulan ketiga atau dalam paruh pertama bulan keempat kehidupan; anak-anak yang kekuatannya moderat melakukan hal ini untuk pertama kalinya dalam perjalanan paruh kedua bulan keempat; dan individu yang lebih lemah yang nutrisinya agak di bawah standar normal tidak mencapai hal ini sebelum bulan kelima atau awal bulan keenam kehidupan." Pernyataan Heyfelder, bahwa bahkan setelah enam atau delapan minggu terdapat upaya untuk menahan kepala tetap tegak, tidak dapat saya konfirmasi.

Observasi juga kurang mengenai upaya pertama infan, yang pada mulanya berbaring lurus atau menjaga posisi yang dimilikinya sebelum lahir, untuk berbaring miring. Seorang anak tidak mencapainya sampai bulan keempat, dan hanya dengan upaya besar. Ketika saya meletakkan putra saya, pada bulan kesembilan dan kesepuluh, di atas bantal dengan wajah menghadap ke bawah, posisi yang tidak biasa tersebut tampak sangat tidak nyaman baginya. Ia berperilaku dengan cara yang sangat canggung, tetapi berbalik tanpa bantuan apa pun, sehingga setelah satu menit atau lebih ia berbaring terlentang lagi, atau menyandarkan dirinya pada

tangannya. Sesuatu yang serupa dengan ini terjadi, bagaimanapun, bahkan pada minggu keenam kehidupan. Infan tersebut, ketika diletakkan di atas bantal dengan wajah menghadap ke bawah, menyangga dirinya bahkan pada waktu itu pada lengan bawahnya, sambil memutar kepalanya ke satu sisi, tanpa menangis, sehingga menukar sikap tidak nyaman tersebut dengan sikap yang kurang tidak nyaman. Namun dalam hal ini belum ada pilihan (*choice*).

Dalam tiga bulan pertama tidak ada gerakan sukarela yang muncul. Anak-anak baru lahir bahkan tidak dapat membebaskan wajah mereka dengan memutar kepala ketika ada orang yang menutupi wajahnya dengan tangan atau meletakkan mereka di atas bantal dengan wajah menghadap ke bawah. Mereka menangis dan menggerakkan anggota gerak secara tanpa tujuan, sehingga tidak dapat diketahui dengan pasti apakah posisi baru tersebut menyenangkan bagi mereka atau tidak. Beberapa dari mereka, memang, mempertahankan untuk beberapa waktu, tanpa bergerak, setiap posisi yang diberikan kepada mereka—suatu hal yang telah saya amati juga pada hewan yang baru lahir.

5. BELAJAR DUDUK

UPAYA pertama yang sukses untuk duduk sendiri dirujuk (oleh Floss) pada bulan keempat, atau (oleh Sigismund) pada periode dari minggu ketujuh belas hingga kedua puluh enam. Heyfelder juga menyatakan bahwa anak-anak yang lincah pada usia lima hingga enam bulan duduk dengan seluruh bagian atas tubuh tegak. R. Demme menemukan, di sisi lain, bahwa anak-anak yang berkembang sangat kuat, "tanpa regangan kekuatan otot yang luar biasa, dapat duduk sendiri menjelang akhir bulan ketujuh atau pada awal bulan kedelapan selama beberapa menit." Mereka yang kekuatannya moderat tidak mencapai hal yang sama sampai bulan kesembilan dan kesepuluh; yang lemah pada bulan kesebelas dan kedua belas.

Pada anak saya, yang lincah, kami berhasil dengan kemudahan yang mengejutkan dalam upaya pertama untuk membuatnya mengambil postur duduk yang diatur untuknya sehingga punggungnya tertopang dengan baik. Ini terjadi pada minggu keempat belas. Pada minggu kedua puluh dua anak tersebut benar-benar mengangkat dirinya sendiri ke postur duduk ketika ia ingin meraih wajah saya; tetapi baru pada minggu ketiga puluh sembilan ia dapat duduk sendiri untuk jangka waktu tertentu; kemudian ia menyukai duduk, tetapi tidak tanpa penopang. Bahkan di kereta bayinya ia membutuhkan hal itu (masih pada minggu keempat puluh dan empat puluh satu) agar tetap duduk. Tetapi meskipun ia hanya bisa duduk selama beberapa saat, paling lama, tanpa penopang apa pun, namun ia selalu terus mencoba, jelas demi kepuasannya sendiri, untuk mempertahankan kesetimbangannya.

Akhirnya, pada minggu keempat puluh kedua anak tersebut duduk tegak, telanjang dalam bak mandi, tanpa penopang, menahan punggungnya lurus; demikian pula di kereta bayi, di mana pakaian, penutup, dan bantal secara esensial memfasilitasi penyeimbangan tersebut. Duduk tegak yang lebih sulit dalam bak

mandi, dengan sisi-sisinya yang halus, menuntut seluruh perhatiannya pada periode berikutnya. Selama perhatiannya tidak dituntut oleh impresi baru, anak tersebut tidak jatuh ke satu sisi. Ia memperoleh kepastian dalam mempertahankan kesetimbangannya dari hari ke hari, sehingga setelah beberapa hari ia duduk selama satu menit penuh tanpa pakaian dalam bak mandi, atau di kereta bayi, tanpa penopang apa pun. Sejak bulan kesebelas dan seterusnya, duduk menjadi kebiasaan seumur hidup.

Pada permulaannya muncul bersamaan dengan ini sebuah kekhasan yang juga ditemukan pada monyet, sebagaimana yang dikemukakan oleh Lauder Brunton (1881). Yakni, ketika anak-anak kecil diperbolehkan duduk sendiri di lantai, mereka memutar telapak kaki satu sama lain, sebuah kebiasaan yang mungkin berasal dari posisi kaki sebelum lahir; karena setiap anak, ketika ia dibiarkan sendiri, tanpa pakaian dan tidak dibedong, di tempat tidur yang hangat, mengambil untuk waktu yang lama setelah lahir sikap yang menyerupai sikap intrauterin—kaki ditarik ke atas dan lengan ditekuk serta ditarik ke dalam.

Aparatus duduk yang digunakan oleh berbagai bangsa di masa lalu dan sekarang—kursi anak-anak dengan dan tanpa sarana untuk lokomosi—telah dideskripsikan oleh H. Ploss dalam bukunya *"Das Kleine Kind vom Tragbett bis zum ersten Schritt"* (1881), dan diilustrasikan dengan gambar. Semua peralatan ini lebih melayani kenyamanan mereka yang merawat anak daripada bagi anak itu sendiri. Faktanya, peralatan tersebut berbahaya jika digunakan terlalu dini. Merupakan aturan penting dalam ortopedi dan pedagogi bahwa tidak ada anak yang dibiasakan pada posisi duduk sebelum ia sendiri telah mengangkat dirinya dengan bagian atas tubuh dari posisi berbaring, dalam upaya untuk meraih objek, tanpa bantuan—dengan kata lain, sebelum ia berkehendak untuk duduk.

Bahwa waktu di mana hal ini dilakukan adalah, sebagaimana tampak dari pernyataan berbagai pengamat di atas, sangat berbeda pada anak yang berbeda—waktu paling awal umumnya pada bulan keempat dan paling lambat pada bulan kedua belas—dijelaskan sebagian oleh upaya prematur dari kerabat untuk merangsang duduk dengan sarana artifisial; sebagian oleh imitasi, di mana saudara laki-laki dan perempuan tumbuh bersama—namun yang terakhir ini hanya berlaku pada tahap-tahap selanjutnya; sebagian, akhirnya, melalui kelemahan otot juga, nutrisi yang tidak merata, kurangnya perawatan, atau penelantaran. Namun, terlepas dari semua pengaruh ini, variasi dalam pernyataan tentang duduk pertama juga disebabkan oleh konsepsi yang berbeda dari pihak pengamat. Upaya untuk duduk masih sangat jauh berbeda dari duduk yang sebenarnya; dan perbedaan ini sering kali terabaikan.

6. BELAJAR BERDIRI

UPAYA pertama yang sukses untuk berdiri, di mana anak saya berdiri pada kakinya tanpa penopang, tetapi hanya untuk sesaat, dilakukan pada minggu ketiga puluh sembilan. Pada minggu-minggu berikutnya ia hanya membutuhkan bantuan sedikit,

dan ia tampak lebih suka menyibukkan dirinya dengan belajar berdiri daripada belajar duduk, meskipun hal itu pastilah lebih merupakan beban baginya.

Pada bulan kesebelas ia dapat berdiri tanpa penopang apa pun, bahkan menghentakkan kakinya, namun meski begitu ia sama sekali tidak mantap pada kakinya. Hanya ketika kursi yang menawarkan penopang, atau lengan yang waspada berada di dekatnya, postur tegak tersebut dipertahankan lebih lama dari sesaat. Faktanya, sampai beberapa waktu setelah tahun pertama kehidupan selesai, anak tersebut tidak berdiri untuk waktu yang lebih lama dari itu, kecuali ketika ia bersandar di pojokan. Saya tidak memastikan bahwa dalam banyak upaya, yang diulang setiap hari, untuk membuatnya berdiri, ia benar-benar jatuh satu kali pun pada tahun pertama; namun ia memberikan impresi kepada kami seolah-olah ia takut jatuh, segera setelah ia harus berdiri tanpa bersandar atau dipegangi. Akhirnya, bagaimanapun, pada awal tahun kedua, anak tersebut dapat berdiri selama beberapa saat tanpa tangan yang memegangnya. Kemudian ia secara bertahap memperoleh lebih banyak kepercayaan diri melalui upayanya untuk berjalan, yang dilakukan pada waktu yang bersamaan.

Seorang anak perempuan kecil, yang pada minggu kesembilan belas telah mengangkat dirinya sendiri untuk pertama kalinya sendirian ke postur duduk, dapat sejak bulan kesebelas dan seterusnya menahan dirinya tegak selama beberapa saat tanpa bantuan apa pun, dan dapat bangun sendiri; saudara perempuannya dapat melakukannya sejak bulan kesepuluh (Frau von Strümpell).

R. Demme menemukan bahwa hanya anak-anak yang sangat lincah yang mampu, pada sekitar minggu ke-35 hingga ke-38 kehidupan, dengan bantuan sedikit (diberikan dengan memegang tangan atau lengan mereka) untuk berdiri selama beberapa menit; dan tidak sebelum minggu ke-40 hingga ke-42 mereka dapat berdiri sepenuhnya tanpa bantuan selama dua atau tiga menit. Anak-anak dengan kekuatan moderat baru mencapai hal ini sekitar minggu ke-45 hingga ke-48; mereka yang lebih lemah baru pada bulan kedua belas atau lebih lambat. Observasi ini berkaitan dengan seratus lima puluh anak Swiss.

Sigismund menetapkan tanggal upaya pertama untuk berdiri pada minggu kedelapan belas hingga kedua puluh enam. "Pada saat itu anak-anak sangat suka berdiri, jika mereka dipegang di bawah lengannya." Namun berdiri tanpa penopang tidak dimulai sebelum bulan ketujuh, dan umumnya dimulai setelah bulan kedelapan.

Imitasi ikut bekerja sama dalam hal ini, karena dalam keluarga di mana beberapa anak tumbuh bersama, anak yang lebih muda biasanya belajar berdiri agak lebih awal daripada anak sulung.

7. BELAJAR BERJALAN

BELAJAR berjalan bersifat misterius dalam permulaannya, karena alasan untuk penekukan dan perenggangan kaki yang bergantian pada penempatan infan secara tegak untuk pertama kalinya tidaklah nyata baginya. Namun kemungkinan belajar

berjalan bertumpu semata-mata pada pengangkatan dan peletakan kaki yang selalu diulang oleh anak saat berdiri atau dipegang tegak. Fleksi dan ekstensi memang terjadi ketika anak berbaring, di tempat tidur atau di bak mandi; namun penekukan dan perenggangan yang teratur yang muncul bahkan berbulan-bulan sebelum upaya sukses pertama untuk berjalan, ketika anak, dipegang tegak di lantai, didorong ke depan, adalah hal yang berbeda—itu bersifat instinktif. Jika infan dapat mempertahankan hidup tanpa bersentuhan dengan manusia, mereka dengan sendirinya niscaya akan mengadopsi, tetapi jauh lebih lambat, cara berjalan tegak, karena hal itu menguntungkan untuk penguasaan wilayah sekitar melalui mata dan telinga. Di kamar bayi, berjalan hampir selalu diinduksi, dan dengan jerih payah yang tak terlukiskan, lebih awal daripada yang baik bagi anak-anak berkaitan dengan pertumbuhan tulang. Kursi bantu jalan (*go-carts*) dan kerangka bantu jalan (*walking-frames*) yang mendukung latihan prematur semacam itu adalah peralatan yang tidak disarankan, karena mereka membantu membuat kaki anak menjadi berbentuk busur (*bowlegged*). Merayap (*creeping*), sekolah persiapan alami untuk berjalan, terlalu sering tidak diizinkan bagi anak, meskipun hal itu berkontribusi luas bagi perkembangan mentalnya. Sebab kebebasan untuk sampai pada objek yang diinginkan, untuk melihatnya dan merasakannya, jauh lebih awal diperoleh oleh anak yang merayap daripada oleh anak yang harus selalu mendapatkan bantuan untuk mengubah lokasinya. Ibu dan pengasuh, di banyak keluarga, mencegah anak-anak untuk merayap sebelum mereka dapat berdiri, hanya karena prasangka dan bahkan takhayul, bahkan ketika itu bukan karena kenyamanan para tetua, atau ketidakinginan mereka untuk mengamati secara waspada anak yang bergerak bebas, yang menentukan pelarangan yang tidak beralasan tersebut. Bukanlah hal yang indiferen bagi perkembangan mental normal dari anak yang belum berusia satu tahun, apakah ia dikemas dalam keranjang selama berjam-jam, dibedong dengan kain bedong, diikat pada kursi, atau diizinkan merayap dalam kebebasan sempurna di atas hamparan luas, di luar ruangan pada musim panas, dan di ruangan yang dipanaskan secara moderat pada musim dingin.

Kapan seorang anak mencoba merayap untuk pertama kalinya tidak dapat dinyatakan secara akurat, justru karena ia umumnya terhambat dalam upaya semacam itu. Tanggalnya pun sangat berbeda bagi anak-anak dari keluarga yang sama, menurut nutrisi dan kekokohan tulang, kekuatan otot, serta keinginan untuk bergerak, yang bergantung pada nutrisi. Beberapa infan tidak merayap sama sekali. Terlebih lagi, cara merayap sama sekali tidak sama pada semua anak, tidak juga bahkan semua anak Eropa menyeret kedua lututnya. Anak saya umumnya menyeret satu lutut saja, dan menggunakan lutut lainnya untuk gerakan maju, sambil menjulurkan kaki yang semestinya, sebagaimana dilaporkan Livingstone tentang anak-anak Manyuema di Afrika. Namun seperti semua anak, ia belajar untuk berlutut hanya dalam waktu lama setelah ia bisa berjalan, sedangkan hewan berusia satu hari berlutut dengan sendirinya (hal. 68). Begitu pula, sudah lama setelah ia bisa berjalan, ia belajar untuk bergerak maju dengan tangan dan lutut.

Tanggal upaya sukses pertama untuk berjalan juga bervariasi banyak, bahkan pada anak-anak dari keluarga yang sama, dengan nutrisi yang kurang lebih sama. Seorang anak yang lemah (menurut Sigismund) dapat berlari sendiri dengan cerdik ketika ia berusia delapan bulan, yang lain pada usia enam belas bulan; banyak yang tidak belajar sampai setelah mereka berusia satu setengah atau bahkan dua tahun. Banyak hal bergantung pada lingkungan. Jika seorang anak tumbuh di antara anak-anak kecil lainnya, yang beberapa di antaranya sedang berjalan, beberapa belajar berjalan, maka ia, sebagai aturan, akan mampu berdiri tegak dan berlari, tanpa penopang apa pun dari ibunya, lebih awal daripada jika ia tumbuh sendirian. Namun dalam kasus ini pengulangan yang sering dari instruksi berjalan dapat mempersingkat secara signifikan periode alaminya. Demikianlah Demme melihat (1882) dari lima puluh anak, dua orang pada akhir bulan kesembilan kehidupan berjalan sendiri selama beberapa menit—memang tidak mantap; di sisi lain, tujuh orang baru pada antara bulan kedelapan belas dan kedua puluh empat; empat puluh satu sisanya pada paruh kedua tahun kedua. Seorang anak perempuan lincah yang padanya tidak dilakukan eksperimen berdiri dan berjalan, mulai merayap pada bulan kelima. "Hingga akhir bulan kesepuluh ia bergerak maju dengan sangat lincah dengan merangkak (*on all-fours*), seperti monyet, dan hingga saat ini, menurut pernyataan eksplisit dari orang tua yang tepercaya, ia tidak melakukan upaya untuk mengangkat tubuhnya tegak. Pada bulan keempat belas ia mulai pertama kali mengangkat dirinya dengan benda-benda kokoh, dan dari bulan keenam belas hingga kedelapan belas belajar berjalan secara semestinya tanpa bantuan apa pun, sambil tetap melakukan praktik merangkak secara sering. Anak perempuan tersebut cerdas, dan perkembangannya dalam aspek lain bersifat reguler."

Secara umum, upaya pertama anak yang dapat menahan dirinya tegak melalui sarana benda kokoh, untuk berdiri bebas dari penopang, untuk berlari kecil (*trot*), untuk berjalan, terjadi pada waktu yang mencakup kuartal terakhir tahun pertama dan tiga kuartal pertama tahun kedua, meskipun gerakan berjalan yang semestinya pada infan yang ditopang dari atas muncul bahkan pada kuartal kedua tahun pertama. Anak Champney dipegang tegak untuk pertama kalinya pada penutupan minggu kesembilan belas, sehingga kakinya baru menyentuh tanah, dan digerakkan maju. Kaki-kakinya bergerak sendiri dengan pas sepanjang waktu, secara bergantian. Setiap langkah dilakukan dengan sempurna, dan itu tanpa penundaan atau iregularitas, bahkan ketika kaki dipegang terlalu tinggi; hanya saja, ketika anak laki-laki itu dipegang terlalu tinggi, gerakan bergantian tersebut terinterupsi, saat kaki yang tersisa di udara melakukan langkah baru. Sentuhan pada tanah dari pihak satu kaki tampaknya memberikan stimulus untuk gerakan kaki lainnya. Observasi yang sepenuhnya benar ini—dari minggu kesembilan belas—mendukung secara mutlak pandangan saya tentang tindakan berjalan sebagai gerakan instinktif.

Setelah penutupan kuartal pertama tahun kedua barulah anak saya, yang berdiri tanpa penopang pada kakinya, tiba-tiba berlari kecil untuk pertama kalinya mengelilingi meja, tentu saja dengan terhuyung-huyung, atau limbung seperti

orang mabuk yang ingin berlari, tetapi tanpa terjatuh. Dan sejak hari itu dan seterusnya ia dapat berjalan tegak, pada awalnya hanya dengan cepat, hampir tidak kecuali dengan lari kecil, seolah-olah satu-satunya pikiran adalah untuk mencegah jatuh ke depan, dan dengan lengan terentang di depan—kemudian lebih lambat dan lebih aman. Dalam sepuluh minggu berikutnya, bagaimanapun, anak tersebut melewati ambang pintu yang tingginya hampir tidak sampai satu inci, di antara dua ruangan, hanya dengan berpegangan, dan sering terlihat pada periode ini mengayunkan dengan sentakan kaki yang diletakkan di depan, seperti pasien tabetik, atau mengangkatnya terlalu tinggi dan menapakkan kakinya terlalu keras. Indra muskular belum berkembang.

Guna memberikan gambaran yang jelas tentang perkembangan yang maju secara bertahap, saya mengumpulkan di sini beberapa observasi lagi yang saya lakukan pada anak saya mengenai duduk, merayap, berdiri, berjalan, dan berlari pertama kali:

— Minggu ke-22 dan ke-23.—Sambil berbaring terlentang, infan sering mengangkat dirinya sendiri ke postur duduk, dan merasa senang ketika ia ditempatkan tegak di lutut pengasuhnya.

— Minggu ke-28.—Anak atas kemauannya sendiri menempatkan dirinya tegak, tetapi hanya di pangkuan ibunya, sambil berpegangan padanya.

— Minggu ke-35.—Anak, saat digendong, menempatkan dirinya pada lengan dan tangan pengasuh, dan melihat melewati bahunya.

— Minggu ke-41.—Upaya pertama untuk berjalan. Anak dipegang di bawah lengan sehingga kakinya menyentuh lantai. Kemudian ia mengangkat kakinya secara bergantian dan merentangkannya secara tidak sempurna, secara bergantian. Apa yang menginduksi gerakan-gerakan ini padanya berada di luar jangkauan untuk ditemukan. Duduk dan berdiri tanpa penopang tidaklah mungkin.

— Minggu ke-42.—Dari mana datangnya bahwa anak, yang dipegang di bawah lengan dan kakinya menyentuh lantai, mulai menggerakkan kakinya maju, dan pada mulanya ke samping juga, sekarang lebih teratur, adalah hal yang lebih sulit untuk dipahami, dikarenakan tidak ada dorongan dari belakang, dan biasanya tidak ada apa pun di depan anak yang ia inginkan. Kecenderungan untuk berjalan sangat besar. Sejak saat ini anak duduk tanpa penopang.

— Minggu ke-43.—Sedangkan anak pada permulaannya meletakkan kakinya secara tidak teratur di atas, di samping, dan di depan satu sama lain, ia sekarang mengangkat kakinya tinggi-dan umumnya menapakkan kakinya dengan kokoh di lantai tanpa menyilangkan kakinya. Gerakan luar biasa ini memberinya kesenangan terbesar. Jika ia sangat gelisah, ia segera ditenangkan jika ia ditempatkan dengan kakinya di lantai dan dipegang demikian. Ia kemudian mulai seketika, tanpa desakan sedikit pun, untuk menggerakkan dirinya maju.

— Minggu ke-45 hingga ke-47.—Latihan berjalan, yang dipraktikkan hampir setiap hari, pada periode ini sepenuhnya dihentikan, guna memastikan apakah apa yang telah dicapai selama ini akan terlupakan.

— Pada akhir minggu keempat puluh tujuh, bagaimanapun, anak ketika dipegang menempatkan kakinya secara sangat benar, dan jarang berada di atas satu sama lain; namun estimasi yang diperlukan tentang jumlah kekuatan otot yang akan digunakan masih kurang, karena ia sering mengangkat kaki terlalu tinggi, dan menapakkan kakinya terlalu keras.
— Minggu ke-48.—Anak sering berdiri sekarang sesaat tanpa penopang dan menghentakkan kakinya. Ia memegang sebuah kursi dan mendorongnya maju sedikit, dengan hanya penopang yang paling ringan.
— Minggu ke-49.—Jika anak dibiarkan sendiri di atas selimut empuk, dikelilingi dengan bantal, ia tidak dapat mengangkat dirinya sendiri tanpa bantuan, dan ia tidak dapat berdiri lebih dari sesaat tanpa bantuan.
— Minggu ke-50.—Anak belum bisa menempatkan dirinya sendiri pada kakinya, ketika ia sedang duduk atau berbaring, tidak juga ia dapat berjalan tanpa bantuan.
— Minggu ke-53.—Anak dapat merayap, atau lebih tepatnya menyeret dirinya sendiri sedikit, tetapi tidak dapat berjalan sendiri.
— Minggu ke-54.—Ia dapat berjalan ketika dipegang oleh satu tangan. Saat merayap di atas karpet, ia bergerak hanya sedikit dan lambat dari tempatnya, dan ini dengan gerakan asimetris serta perenggangan lengan dan kaki.
— Minggu ke-57.—Ia mengingsut ke sana kemari dengan cukup cekatan dengan tangan dan lutut, tetapi berjalan tanpa dituntun (oleh satu tangan) sama sekali tidak mungkin.
— Minggu ke-60.—Anak dapat mengangkat dirinya sendiri sendirian dari lantai dengan kursi, pertama ke lututnya dan kemudian ke kakinya. Tetapi ia dapat berdiri sendirian hanya beberapa saat; selalu berpegangan erat ketika ia diletakkan.
— Minggu ke-62.—Anak masih belum mampu berdiri lebih lama dari sesaat tanpa ditopang, atau setidaknya disentuh. Ketidakmampuan ini tidak lagi bergantung pada kesulitan mempertahankan kesetimbangan, melainkan pada kurangnya kepercayaan diri, karena satu-satunya waktu ketika ia masih tidak mampu berdiri adalah ketika ia tahu bahwa ia tidak dipegang. Namun ketika, tanpa sepengetahuannya, saya telah menarik penopang tangan saya dari punggungnya, setelah secara bertahap mengurangi tekanan, maka ia berdiri selama beberapa detik dengan tegak, dan tanpa penopang. Persis demikian pada—
— Minggu ke-63.—Anak masih berjalan hanya ketika ia dapat berpegangan dengan kedua tangan (pada sisi-sisi, setinggi lima puluh lima sentimeter, dari struktur kayu berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi satu seperempat meter, yang dibuat oleh saya sengaja untuk anak saya pada tahun 1878, dan diberi bantalan).
— Minggu ke-64.—Ketika anak dituntun oleh salah satu lengannya, begitu longgar sehingga lengan tersebut seolah-olah dimasukkan melalui cincin yang longgar, ia berjalan dengan semestinya dan mantap; oleh karena itu ia dapat berjalan

tanpa dipegangi; tetapi jika ia dibiarkan sepenuhnya bebas dari sentuhan seseorang, maka ia tidak berjalan, melainkan jatuh atau tersandung ke dalam pelukan orang yang duduk atau berdiri di depannya. Kemampuan koordinasi tidaklah kurang, oleh karena itu, melainkan kepercayaan diri; sedangkan ketidakmampuan untuk berbicara bergantung pada kurangnya kekuatan koordinasi. Dengan dukungan yang terlalu sering, dengan terlalu banyak pemberitahuan cara dan penunjukkan cara, dengan pelatihan, perkembangan mandiri terhambat dan kepercayaan diri terpadamkan sejak asalnya.

— Minggu ke-65.—Anak belum bisa berjalan sendiri, memang; tetapi ketika ia menggenggam hanya satu jari pemandu dengan ibu jari dan jarinya, ia melangkah dengan cepat dan aman ke depan. Ia mengangkat dirinya, jika ia dibaringkan, pertama-tama ke lutut, dan saat ia berpegangan pada sesuatu ia berdiri, tetapi tidak dapat berdiri tanpa berpegangan.

— Minggu ke-66.—Tiba-tiba—pada hari ke-457 kehidupannya—anak tersebut dapat berlari sendiri. Sehari sebelumnya, ia sepenuhnya tidak mampu mengambil tiga langkah sendiri—ia harus dituntun sekalipun hanya melalui sarana sebuah tongkat, mungkin sebuah pensil. Sekarang, ia berlari sendiri mengelilingi sebuah meja besar, memang tidak mantap, dan terhuyung-huyung serta tidak menahan kepalanya dalam posisi stabil, tetapi tanpa terjatuh. Pada hari berikutnya pengembara kecil tersebut secara nyata senang pada pencapaian barunya, berlari terhuyung-huyung, secara acak, dengan lengan terkadang tergantung ke bawah, terkadang diangkat seolah-olah ia ingin berpegangan, terkadang membisu, kembali berteriak, "*Hey! hey-ey!*" (hal ini terus ia lakukan selama berbulan-bulan), dan tertawa. Ia suka berpegangan pada perabot. Pada hari berikutnya, anak tersebut sering berhenti selama jalannya yang terburu-buru, dan menghentak, mengubah posisi dari satu kaki ke kaki lainnya tanpa bantuan apa pun. Pada hari ke-461 ia dapat berjalan mundur juga jika ia dituntun, dan tanpa tuntunan dapat berbalik secara cepat dan cerdas. Dalam berjalan ia memukul-mukul di sekelilingnya secara acak dengan lengannya. Pada akhir minggu ini ia dapat, selama jalannya, mulai mengarahkan perhatiannya pada hal lain, menggerakkan tangannya ke sana kemari untuk kesenangan, memegang objek dan melihatnya selama jalannya yang lambat, yang baru saja dipelajari.

— Minggu ke-67.—Meskipun jatuh tampak tak terelakkan sering terjadi dalam jalannya yang sendirian, namun hal itu jarang terjadi—dalam lima hari pertama berjalan hampir tidak lebih dari tiga kali. Dalam jatuh ke depan, kedua lengan sekarang direntangkan lurus keluar, yang mana hal ini niscaya bersifat instinktif, karena orang yang jatuh belum pernah dilihat oleh anak tersebut. Dalam jatuh ke belakang tidak ada gerakan pelindung. Apakah lengan direntangkan pada jatuh yang pertama tidak dapat saya pastikan.

— Minggu ke-68.—Tindakan berjalan tidak lagi memerlukan perhatian yang begitu besar sebagaimana pada permulaannya. Selama kemajuannya tatapannya sudah dipalingkan ke samping; dan ia bahkan mengunyah, menelan, tertawa, dan memanggil. Berjalan sudah mulai menjadi mekanis.

— Minggu ke-70.—Anak mengangkat dirinya dari lantai sendiri—yakni, ia berdiri sendiri.
— Minggu ke-71.—Sekarang barulah sebuah ambang pintu—hanya setinggi satu inci, di pintu antara dua ruangan—dapat dilangkahi tanpa bantuan (belum selalu, di minggu ketujuh puluh, anak berpegangan pada dinding dan tiang pintu). Jika ia sedang duduk, ia sekarang dapat berdiri tanpa bantuan.
— Minggu ke-77.—Suatu hari anak berlari, tanpa interval lebih dari lima detik, sembilan belas kali mengelilingi meja besar, sambil berseru, "Mamma!" dan "*Bwa, bwa, bwa!*" Sangat menyukai berlari.
— Minggu ke-78.—Jika ia memegang sesuatu di tangannya, maka ia berjalan melewati ambang pintu setinggi satu inci tanpa berpegangan pada apa pun.
— Minggu ke-85.—Ambang pintu dilangkahi dengan cepat tanpa keraguan. Dalam berlari ia condong ke depan, seolah-olah, pada setiap langkah, jatuh secara sadar dicegah dengan membawa pusat gravitasi ke depan.
— Minggu ke-89.—Berlari masih agak canggung—dengan gerakan asimetris pada lengan—sehingga tampak seolah-olah anak akan jatuh. Namun jatuh sangatlah jarang.
— Pada bulan kedua puluh empat anak berputar sendiri, menari mengikuti irama musik; juga memukul waktu dengan ketepatan yang lumayan, ketika ia mendengar organ tangan atau bagpipe.
— Pada bulan kedua puluh delapan ia pertama kali belajar untuk "merangkak dengan tangan dan kaki" (*go on all-fours*)—yakni, pada tangan dan kaki (bermain "beruang"). Sebelum ini ia telah (dalam merayap) menyeret dirinya sendiri dengan tangan dan lutut, tidak pernah dengan tangan dan kaki. Dalam periode ini muncul latihan pertama dalam melompat, yang dilanjutkan sampai titik kelelahan. Dalam bulan ini juga, dan bulan sebelumnya, dimulai kesenangan dalam memanjat (ke atas meja, kursi, bangku).
— Pada bulan ketiga puluh, menaiki tangga sebanyak dua puluh lima anak tangga tanpa bantuan—tangan kanan, pada susuran tangga, lebih berfungsi mengarahkan daripada memegang. Setelah sepuluh hari hal yang sama, dengan kedua tangan bebas di udara.
— Pada bulan ketiga puluh empat, latihan senam pertama, yang seperti memanjat dan melompat, memberikan kesenangan luar biasa. Juga pelemparan segala jenis objek (keluar jendela); pelontaran batu ke udara atau ke dalam kolam; penggerakan atau pengaktifan gerak objek dalam jangkauan (di atas meja) bersifat benar-benar orisinal, dan konsekuensinya harus dirunut kembali pada tendensi herediter untuk menghasilkan perubahan pada objek yang dapat digerakkan.

Secara keseluruhan, tampak dari observasi mengenai duduk, berdiri, merayap, berlari, berjalan, melompat, memanjat, melempar, yang berkembang secara cepat namun tidak merata pada semua anak dengan cara yang serupa, bahwa gerakan-gerakan ini secara dominan atau eksklusif bersifat instinktif. Gerakan tersebut tidak

diberikan oleh pendidikan. Jika ada yang bersikeras mengatakan bahwa gerakan tersebut dipelajari, ia harus mengakui bahwa hal tersebut hanya dalam derajat terkecil dipelajari melalui imitasi; karena seorang anak yang tidak melihat siapa pun menyeret dirinya, melompat, memanjat, atau melempar, tanpa gagal akan melakukan gerakan-gerakan ini, bahkan ketika ia tidak dilatih. Nenek moyang manusia pastilah menganggap hal ini sangat berguna, sehingga hal tersebut tumbuh menjadi kebiasaan tetap dan menjadi herediter. Pada saat yang sama, sebagaimana tampak, gerakan-gerakan harmonis tersebut tetap paling sering digunakan yang mana, seperti halnya otot-otot mata yang digunakan dalam melihat, memberikan layanan paling banyak dengan regangan paling sedikit.

BAB XII
GERAKAN IMITATIF

Menentukan setepat mungkin tanggal tindakan imitatif pertama memiliki kepentingan khusus berkaitan dengan genesis pikiran, karena gerakan imitatif yang paling tidak signifikan sekalipun memberikan bukti nyata dari aktivitas serebrum. Sebab, guna melakukan imitasi, seseorang harus pertama-tama mempersepsikan melalui indra; kedua, memiliki ide tentang apa yang telah dipersepsikan; ketiga, mengeksekusi suatu gerakan yang bersesuaian dengan ide ini. Kini, proses sentral tiga kali lipat ini tidak dapat eksis tanpa serebrum, atau tanpa bagian-bagian tertentu dari serebrum, kemungkinan besar substansi kortikal. Tanpa korteks serebral, persepsi tertentu memang dimungkinkan; banyak gerakan dimungkinkan, tetapi tidak dengan pembangkitan gerakan yang terakhir dari persepsi yang pertama. Betapapun seringnya imitasi menunjukkan penampakan sebagai gerakan tidak sukarela, namun ketika ia dieksekusi untuk pertama kalinya, ia pastilah dieksekusi dengan intensi—yakni, secara sukarela. Ketika seorang anak mengimitasi, ia telah memiliki kehendak. Namun semakin sering sebuah gerakan sukarela diulang, selalu dengan cara yang sama, semakin ia mendekati gerakan refleks. Oleh karena itu, banyak tindakan imitatif, bahkan pada anak-anak, terjadi secara tidak sukarela cukup dini. Namun tindakan-tindakan yang pertama adalah dikehendaki (*willed*). Kapan hal-hal tersebut menampakkan diri?

Jika kita melakukan, untuk dilihat oleh infan, suatu gerakan yang sering ia praktikkan atas kemauannya sendiri, ia dapat melakukan imitasi yang sukses jauh lebih awal daripada yang umumnya diduga. Gerakan semacam itu, yang saya gunakan sebagai hal yang sesuai untuk imitasi awal, adalah pengerucutan mulut, pencucuran bibir yang tertutup, yang sering terjadi (bahkan pada orang dewasa) bersamaan dengan regangan atensi yang besar.

Pencucuran bibir ini terjadi pada anak saya pada hari kesepuluh kehidupan (dalam bak mandi, ketika sebuah lilin yang menyala dipegang di depannya pada jarak satu meter); pada minggu ketujuh hal itu tertanda secara tegas saat melihat wajah baru yang cukup dekat dengannya; pada minggu kesepuluh, saat penekukan dan perenggangan kakinya di bak mandi. Seolah-olah huruf *u* akan diucapkan—namun anak tersebut sepenuhnya tidak mampu mengimitasi gerakan yang begitu mudah dilakukan olehnya ini (hingga selambat minggu keempat belas) ketika saya melakukannya untuknya di bawah kondisi yang paling menguntungkan. Pada

akhir minggu kelima belas muncul untuk pertama kalinya permulaan dari sebuah imitasi, di mana infan melakukan upaya untuk mengerucutkan bibir ketika saya melakukannya tepat di depannya. Bahwa ini merupakan kasus gerakan imitatif ditunjukkan oleh karakter yang tidak sempurna darinya dibandingkan dengan pengerucutan bibir yang sempurna ketika ia melakukan gerakan tersebut atas kemauannya sendiri dalam regangan atensi lainnya. Cukup aneh, imitasi tersebut dicoba pada hari ke105-, tetapi tidak pada hari-hari berikutnya.

Upaya imitasi lebih lanjut terjadi begitu jarang dan begitu tidak sempurna, terlepas dari banyak jerih payah di pihak saya untuk menginduksinya, pada minggu-minggu berikutnya, sehingga saya ragu apakah hal tersebut bukan merupakan hasil dari kebetulan yang tidak disengaja. Baru pada bulan ketujuh upaya untuk mengimitasi gerakan kepala, dan pengerucutan bibir yang telah dibicarakan, begitu mencolok sehingga saya tidak lagi dapat merujuknya sebagai kebetulan belaka. Secara khusus anak sering kali tertawa ketika seseorang tertawa kepadanya. Perhatian sekarang semakin jelas teregang ketika gerakan-gerakan baru dilakukan untuk dilihat oleh infan—ia mengikuti hal-hal ini dengan minat yang nyata, tetapi tanpa sampai pada titik upaya imitasi dalam satu contoh pun. Kelambanan ini semakin mengejutkan, dikarenakan bahkan pada minggu ketujuh belas tindakan menjulurkan ujung lidah di antara bibir (yang biasa dilakukan oleh banyak orang dewasa saat bekerja) diimitasi secara sempurna satu kali, ketika dilakukan oleh saya di depan wajah anak, dan anak tersebut faktanya tersenyum langsung pada gerakan aneh ini yang tampak menyenangkannya. Gerakan imitatif dengan demikian muncul pada bulan keempat, yang mana pada bulan ketujuh, dan bahkan bulan kesembilan, tidak berhasil atau dicapai secara sangat tidak sempurna. Namun pada bulan kesepuluh imitasi yang benar dari segala jenis gerakan sering terjadi, dan sudah pasti bahwa gerakan ini dieksekusi dengan kesadaran yang jelas; karena, ketika ia mengimitasi gerakan tangan dan lengan yang sering diulang di depannya—misalnya, memberi isyarat [dalam pengertian umum memberikan tanda] dan mengatakan—"Tatta"—anak tersebut menatap tajam pada orang yang bersangkutan, dan kemudian sering kali tiba-tiba melakukan gerakan tersebut dengan cukup benar.

Memberi isyarat (*Winken*) secara umum merupakan salah satu gerakan infan yang diperoleh lebih dini melalui imitasi. Pada anak saya, hal itu muncul untuk pertama kalinya pada awal bulan kesepuluh. Ketika ia akan dibawa keluar, ibunya biasa memberikan tanda kepadanya, dan sekarang ia pun demikian pula memberikan tanda, hampir secara selalu, di ambang pintu, dengan satu lengan, sering kali dengan kedua lengan, namun dengan ekspresi wajah yang mengindikasikan bahwa ia menggerakkan lengan atau lengan-lengannya tanpa pemahaman, pada saat pembukaan pintu. Bukti akan hal ini terletak pada fakta bahwa ketika saya memasuki ruangan, anak tersebut, selama pintu dalam keadaan bergerak, melakukan gerakan yang pada awalnya hanya ia imitasi, dan melakukannya secara teratur—maka tidak ada petunjuk perpisahan di dalamnya. Gerakan memberi isyarat dilakukan juga pada waktu-waktu lain—misalnya pada pembukaan dan

penutupan lemari besar; oleh karena itu, ia telah sepenuhnya kehilangan karakter imitatif murninya. Gerakan tersebut pada dasarnya terdiri dari pengangkatan dan penjatuhan lengan yang terentang secara cepat; oleh karena itu, itu bukan memberi isyarat (*beckoning*) yang sesungguhnya. Baru setelah beberapa minggu gerakan tangan ditambahkan, dan imitasi yang lebih terampil ini membuatnya tampak seolah-olah gerakan menyerupai mesin yang dilakukan saat pembukaan pintu menjadi semakin kurang tidak sukarela, dan semakin banyak dilakukan secara intensional sebagai tanda perpisahan yang sesungguhnya. Namun pada periode ini (bulan kesepuluh) tindakan semacam itu belum dapat diterima; karena ketika saya melakukan gerakan memberi isyarat yang sama untuk anak tersebut tanpa membuka pintu, ia mengulanginya sering kali dalam cara imitatif murni tanpa pertimbangan, meskipun, tentu saja, mata memiliki ekspresi regangan atensi yang besar, dikarenakan kesulitan memahami gerakan yang begitu cepat.

Tidak setiap gerakan imitatif dapat dipersepsikan secara jelas sebagai gerakan yang dikehendaki sebagaimana gerakan ini. Ketika seseorang memasuki sebuah ruangan yang di dalamnya terdapat cukup banyak infan, yang semuanya tenang, seseorang dapat dengan mudah mengamati pengaruh tangisan yang menular. Sebab, jika hanya satu anak mulai menangis, maka segera beberapa anak akan menangis, kemudian banyak, sering kali semuanya. Begitu pula, ketika satu orang infan tunggal (pada bulan kesembilan) mendengar anak-anak lain menangis, ia pun demikian pula, dalam sangat banyak kasus, mulai menangis. Semakin tua usia anak, semakin jarang muncul jenis imitasi yang tidak diinginkan ini; namun bahkan pada anak-anak berusia empat tahun, gerakan imitatif yang benar-benar tanpa tujuan sering kali dapat dipersepsikan (seperti pada pasien mesmerik) jika anak-anak tersebut diamati tanpa sepengetahuan mereka. Sebagai contoh, mereka tiba-tiba menahan lengan dalam posisi bersilang, sebagaimana yang dilakukan oleh orang asing yang hadir, dan membungkuk seperti yang ia lakukan saat berpamitan.

Seorang anak perempuan kecil pada kuartal terakhir tahun pertamanya mengimitasi, dengan cara yang paling jenaka, apa yang ia sendiri alami dalam perlakuan oleh pengasuhnya, dengan memandikan bonekanya, menghukumnya, menciumnya, menyanyikannya hingga tidur; dan sebelum akhir tahun pertama ia mengimitasi gonggongan anjing dan embikan domba (Frau Dr. Friedemann).

Anak perempuan lainnya mengimitasi gerakan-gerakan berikut dalam cara yang dapat dikenali: pada bulan kesebelas ia mengancam dengan jari telunjuk jika ada orang yang melakukan hal itu kepadanya, menggunakan sisir setelah ia melihat sikat dan sisir, menggunakan sendok dengan benar, dan minum dari cangkir, serta melakukan semacam gerakan menimang dengan bonekanya, sambil bernyanyi, "Eia—eia." Pada bulan ketiga belas anak tersebut melakukan gerakan menjahit, menulis (membasahi ujung pensil di mulutnya) dan melipat lengan. Pada bulan kelima belas ia memberi makan boneka sebagaimana ia sendiri diberi makan, mengimitasi aktivitas mencukur di dagunya sendiri, dan membaca keras-keras, menggerakkan jarinya di sepanjang baris tulisan dan memodulasi suaranya. Pada

bulan kedelapan belas ia mengimitasi aktivitas menyanyi, dan melakukan gerakan memutar engkol seperti pemain *hurdy-gurdy* ketika ia mendengar musik; pada bulan kesembilan belas ia merangkak dengan tangan dan kaki, berteriak "Au, au!" (aduh, aduh), menirukan seekor anjing; pada bulan kedua puluh ia mengimitasi aktivitas merokok, memegang tongkat dengan kuat dengan jari-jarinya persis seperti yang dilakukan dalam merokok pipa. Adik perempuannya, pada bulan kelima belas, pertama kali mengimitasi gerakan menjahit dan menulis; sementara sang kakak, pada bulan kesembilan belas, setelah upaya imitasi yang berulang-ulang, menjahit dua potong kain secara bersama-sama, tanpa instruksi, dengan menarik jarum menembusnya secara benar (Frau von Strümpell).

Menjelang akhir tahun pertama kehidupan gerakan imitatif sukarela, yang jumlahnya lebih banyak daripada sebelumnya, dieksekusi dengan jauh lebih terampil dan lebih cepat. Namun ketika gerakan tersebut memerlukan koordinasi yang kompleks, mereka mudah gagal. Ketika (pada awal bulan kedua belas) ada orang yang memukul beberapa kali dengan sendok garam pada gelas minum sehingga bergema, anak saya mengambil sendok tersebut, menatapnya dengan mantap, dan kemudian demikian pula mencoba memukul gelas dengannya, tetapi ia tidak dapat membuatnya berdentang. Dalam imitasi semacam itu, yang sepenuhnya baru, dan karena alasan tersebut memberikan impresi yang lebih dalam, sebagaimana dalam kasus meniup (*puffing*/*Pusten*) hal itu akan terjadi bahwa gerakan tersebut diulangi oleh anak dalam mimpinya, tanpa interupsi tidurnya (bulan kedua belas), sebuah bukti bahwa pengalaman di siang hari, betapapun tidak pentingnya hal itu tampak bagi orang dewasa, telah mengecapkan dirinya secara kokoh pada otak anak yang mudah terkesan. Namun selalu dibutuhkan beberapa detik sebelum sebuah gerakan baru atau sebagian baru, betapapun sederhananya, diimitasi, ketika gerakan tersebut dilakukan agar anak mengimitasinya—misalnya, merupakan kebiasaan anak saya (pada bulan keempat belas) untuk menggerakkan kedua lengan secara simetris ke sana kemari, sambil mengatakan, "ay—e, ay—e" (sama sekali berbeda, jauh lebih persisten dan cepat, daripada saat memberi isyarat). Jika seseorang melakukan ayunan lengan yang sama untuk diamati anak tersebut, dengan bunyi yang sama, selalu terdapat interval beberapa detik sebelum anak tersebut dapat mengeksekusi gerakan dengan cara yang serupa. Proses mental yang paling sederhana dari semuanya, oleh karena itu, membutuhkan waktu yang jauh lebih lama daripada di kemudian hari. Namun imitasi jenis ini hampir selalu dilakukan lebih cepat ketika mereka tidak dicari-cari, ketika otak-anak tidak dipaksa untuk terlebih dahulu mendapatkan orientasinya, melainkan bertindak secara spontan. Jika saya berdeham, atau batuk dengan sengaja, tanpa melihat anak tersebut, ia sering kali mengeluarkan batuk kecil pula dengan cara yang komikal. Jika saya bertanya, "Apakah anak tadi batuk?" atau jika saya bertanya kepadanya, "Bisakah kamu batuk?" ia batuk, namun umumnya meniru dengan kurang akurat (pada bulan keempat belas dan kelima belas). Busur yang ditarik terlalu kencang akan melesat melampaui sasarannya.

Di sini, di samping imitasi murni, sudah terdapat pemahaman tentang nama dari gerakan yang diimitasi dengan bunyi yang unik tersebut.

Langkah penting dalam pengetahuan ini setelah sekali diambil, gerakan yang diimitasi menjadi semakin rumit, dan semakin terhubung dengan objek pengalaman sehari-hari. Pada bulan kelima belas anak belajar meniup lilin. Ia meniup (*puffs*) dari enam hingga sepuluh kali dengan sia-sia, dan sementara itu menggapai nyala api, tertawa ketika lilin padam, dan mengerahkan tenaga, setelah lilin dinyalakan kembali, dalam meniup atau bernapas, dengan pipi yang dikembungkan dan bibir yang dicucurkan ke tingkat yang tidak perlu, karena ia tidak meniru secara akurat. Sebab hampir tidak mungkin seorang anak yang tidak pernah melihat bagaimana lilin dapat ditiup padam akan menemukan gagasan untuk meniupnya padam. Pemahaman dan pengalaman belum cukup untuk melakukan penemuan ini.

Saya menemukan, secara umum, bahwa gerakan yang dilakukan untuk imitasi akan lebih mudah diimitasi dengan benar jika gerakan tersebut kurang kompleks. Ketika saya membuka dan menutup tangan saya secara bergantian, semata-mata untuk tujuan menghibur anak, ia tiba-tiba mulai membuka dan menutup tangan kanannya pula dengan cara yang sangat serupa. Kemiripan gerakannya dengan gerakan saya sangat mengejutkan dibandingkan dengan tiupan lilin yang canggung pada contoh sebelumnya. Hal ini disebabkan oleh kesederhanaan yang lebih besar. Namun, sesederhana apa pun penekukan jari tampak, hal itu bagaimanapun memerlukan begitu banyak impuls yang harmonis, eksitasi saraf, dan kontraksi serabut otot, sehingga imitasi gerakan sederhana sekalipun hampir tidak dapat dipahami tanpa memperhitungkan elemen hereditas, dikarenakan gerakan yang tidak biasa, yang mungkin tidak pernah dilakukan oleh nenek moyang—katakanlah, berdiri di atas kepala—tidak pernah, dalam keadaan apa pun, diimitasi dengan benar pada upaya pertama. Pembukaan dan penutupan tangan hanyalah salah satu dari gerakan yang sama sekali tidak luar biasa, melainkan sering dilakukan oleh nenek moyang. Tetap saja, perlu diperhatikan bahwa pada permulaannya imitasi berlangsung sangat lambat, meskipun benar. Pada hari berikutnya imitasi tersebut jauh lebih cepat pada pengulangan upaya, dan anak tersebut, yang terkejut oleh kebaruan pengalaman tersebut, sekarang mengamati dengan penuh perhatian pertama-tama tangan saya dan kemudian tangannya sendiri (bulan kelima belas).

Dari sekian banyak gerakan yang lebih rumit pada periode berikutnya, hal-hal berikut ini juga dapat disebutkan, guna menunjukkan kemajuan pesat dalam memanfaatkan citra retina yang baru untuk eksekusi suatu tindakan yang bersesuaian dengannya: Sebuah cincin besar, yang saya letakkan perlahan di kepala saya dan saya ambil kembali, diraih oleh anak tersebut, dan diletakkan olehnya dengan cara yang sama di kepalanya sendiri tanpa meraba-raba (bulan keenam belas). Namun, ketika itu merupakan kasus kombinasi dari aksi otot mulut yang pasti dengan ekspirasi napas, upaya imitasi yang tidak membuahkan hasil dilakukan secara tak terhitung banyaknya sebelum salah satunya berhasil, karena, dalam kasus ini, hanya sebagian dari cara kerja aksi otot yang rumit tersebut yang

dapat dipersepsikan, sementara sisanya harus ditemukan melalui percobaan. Demikianlah, anak tersebut tidak dapat, terlepas dari banyak upaya, mengeluarkan nada apa pun dari sebuah trompet berburu kecil. Ia menempelkannya ke mulutnya, dan mencoba mengimitasi nada tersebut dengan suaranya sendiri. Tiba-tiba cara meniup yang benar ditemukan secara tidak sengaja, dan sejak saat itu tidak pernah terlupakan (bulan kedelapan belas).

Setelah anak tersebut melihat bagaimana ibunya menyisir rambut hitam panjangnya di depan kaca, ia mengambil cermin tangan dan sebuah sisir serta menggerakkan sisir tersebut di kepalanya, menyisir di bagian yang tidak ada rambutnya. Begitu pula, ia sesekali akan meraih sikat dan mencoba menyikat kepala serta bajunya, namun ia merasakan kesenangan khusus dalam menyikat juga segala jenis perabotan. Lebih dari sekali ia benar-benar mengambil sebuah syal, memegang salah satu sudutnya di bahu, dan menariknya di belakangnya seperti jubah panjang (*train*), sering kali berputar-putar saat melakukan hal ini. Ia juga mengenakan kerah di lehernya; ia mencoba mengeringkan dirinya sendiri dengan handuk, namun tanpa keberhasilan; sedangkan aktivitas mencuci tangan dengan sabun, tanpa arahan, diimitasi, meskipun tidak dengan banyak keterampilan, namun cukup baik; ini bukanlah tindakan imitatif melainkan tindakan imitatif yang sangat rumit, dan semuanya, dalam kasus putra saya, termasuk dalam kuartal ketiga tahun kedua—sebuah periode yang secara luar biasa penting dalam genesis mental—hal yang sama berlaku pula untuk tindakan meraih, menahan benda-benda di depannya, dan (apa yang diamati oleh Lindner pada bulan keenam) imitasi membaca keras dari surat kabar atau pamflet, memberi makan rusa—dengan mengulurkan sehelai rumput kepada mereka—menggarukkan kaki saat memasuki rumah (seolah-olah sepatu harus dibersihkan).

Namun betapa sedikitnya imitasi nyata dan pemahaman tentang tindakan itu sendiri, bahkan dalam periode imitasi eksternal yang sempurna ini, tampak dari keadaan bahwa sebuah peta dipegang, sebagaimana surat kabar, "untuk dibaca keras-keras," di depan wajah, dan dalam posisi terbalik. Sekarang pun, anak suka mengambil pensil, memasukkan ujungnya ke mulutnya, dan kemudian membuat segala macam tanda pada selembar kertas, seolah-olah ia bisa menggambar.

Sama luar biasanya adalah minat yang hidup pada segala sesuatu yang terjadi di lingkungan sekitar anak. Dalam mengepak dan membongkar muatan, menata meja, menyalakan api, mengangkat dan memindahkan perabotan, ia mencoba membantu. Impuls imitatifnya di sini tampak hampir seperti ambisi (bulan kedua puluh tiga).

Menjelang akhir tahun kedua berbagai gerakan seremonial, terutama gerakan salam, juga diimitasi. Anak tersebut melihat bagaimana seorang anak laki-laki yang lebih tua melepas topinya sebagai salam; segera ia melepas penutup kepalanya sendiri dan mengenakannya kembali, seperti anak laki-laki tersebut.

Semua gerakan yang disebutkan terakhir ini dibedakan dari gerakan sebelumnya melalui hal ini, bahwa gerakan-gerakan tersebut dieksekusi atau dicoba oleh

anak laki-laki tersebut tanpa diminta, tanpa dorongan atau desakan sedikit pun, sepenuhnya atas mosi-nya sendiri.

Gerakan-gerakan tersebut menunjukkan, di satu sisi, betapa kuatnya impuls imitatif telah berkembang (pada tahun kedua); di sisi lain, betapa pentingnya impuls ini bagi perkembangan mental lebih lanjut. Sebab, jika anak pada usia ini menghabiskan sebagian besar waktunya dalam lingkungan yang tidak memperhatikan tata krama, atau tidak halus, maka ia akan mengimitasi segala macam hal yang merugikan baginya, dan akan dengan mudah memperoleh kebiasaan yang menghambat perkembangan selanjutnya. Oleh karena itu, merupakan kepentingan terbesar, bahkan pada periode awal ini, untuk mencegah interaksi anak-anak dengan orang asing, dan untuk menghindari segala sesuatu yang mungkin membuka jalur yang salah bagi impuls imitatif tersebut.

Gerakan imitatif dari otot-otot bicara, imitasi suara, suku kata, dan kata-kata oleh anak dibahas secara rinci dalam bagian ketiga dari karya ini. Jawaban pertama infan terhadap bahasa yang ditujukan kepadanya oleh kerabatnya, yang dikatakan dilakukan, dalam kasus-kasus individual, sedini minggu kedelapan dan kesembilan (menurut Sully, 1882), bukanlah upaya imitasi, melainkan gerakan refleks langsung, seperti teriakan setelah pukulan, dsb. Bernyanyi telah disebutkan sebagai salah satu pertunjukan imitatif yang paling awal. Benar bagi hal-hal ini, sebagaimana bagi semua imitasi kemudian, bahwa imitasi pertama dari setiap gerakan baru bersifat sukarela pada pihak anak, dan, dalam hal sebuah imitasi tidak sukarela tampak terjadi, maka kemungkinan hal ini telah sering diulang sebagai demikian, atau itu adalah sebuah gerakan yang sering dipraktikkan tanpa imitasi. Akurasi imitasi bagaimanapun hanya sedikit bergantung pada kerja sama aktivitas serebral deliberatif. Sebaliknya, anak-anak dengan anugerah mental yang lebih rendah di antara mereka yang lahir tuli terkadang memiliki (menurut Gude) pelafalan yang lebih murni dan lebih jelas daripada mereka yang lebih berbakat.

BAB XIII
GERAKAN EKSPRESIF

Ekspresi raut wajah dan gestur sebagian besar muncul, sebagaimana telah diketahui secara luas, dari imitasi. Tidak hanya orang yang lahir buta, tetapi juga mereka yang menjadi buta pada usia lanjut, dibedakan dari mereka yang memiliki penglihatan melalui kurangnya permainan raut wajah mereka. Ekspresi wajah mereka hanya menunjukkan sedikit perubahan; fisiognomi mereka tampak tetap, seragam; otot-otot wajah bergerak hanya sedikit ketika mereka tidak sedang makan atau berbicara. Anak-anak kecil juga kekurangan permainan raut wajah yang karakteristik, oleh karena itu muncul kesulitan dalam membuat potret mereka, atau bahkan dalam mendeskripsikannya. Betapapun berbedanya wajah yang puas dengan yang tidak puas, bahkan pada hari pertama, betapapun berbedanya wajah yang cerdas dengan yang bodoh, yang penuh perhatian dengan yang tidak menaruh perhatian, perbedaan tersebut tidak dapat dideskripsikan secara lengkap. Pada paruh kedua tahun pertama, anak-anak bertindak mengikuti contoh dari anggota keluarga. Bicaralah dengan serius kepada anak berusia satu tahun yang sedang ceria, maka ia akan menjadi serius; jika ia sedang tenang, dan Anda menunjukkan wajah yang ramah, dalam banyak kasus anak tersebut akan menjadi ceria dalam sekejap. Namun, akan menjadi prematur untuk menyimpulkan dari hal ini bahwa semua sarana ekspresi melalui raut wajah diperoleh semata-mata melalui imitasi. Beberapa gerakan mimetik, yang telah kita bicarakan sebelumnya, berasal dari refleks. Hal yang sama berlaku bagi gestur. Yang lainnya mungkin bersifat instinktif.

Karena setiap gestur biasanya muncul dalam asosiasi dengan ekspresi raut wajah yang sesuai dengannya, ketika gestur tersebut memiliki nilai bahasa, tampaknya disarankan untuk membahas secara bersama-sama antara ekspresi dan gestur yang secara kolektif membentuk pantomim, dan untuk memisahkan gerakan otot yang murni ekspresif pada infan dari gerakan-gerakannya yang lain, dalam upaya kita merunut asal-usulnya.

Selama anak belum dapat mengucapkan kata-kata dan kalimat, ia melakukan kesepahaman dengan anak-anak lain dan dengan orang dewasa melalui sarana yang sama yang digunakan oleh hewan tingkat tinggi untuk saling memahami, yakni melalui gerakan dan sikap demonstratif, melalui suara-suara yang mengekspresikan emosi atau perasaan, keluhan, kegembiraan, ajakan, penolakan, atau keinginan,

serta melalui tatapan membisu. Sarana-sarana ekspresi inilah yang digunakan oleh anak ketika ia menghibur dirinya sendiri dalam permainan dengan objek-objek mati.

Dari gerakan-gerakan ekspresif anak, saya secara khusus mempertimbangkan, berkaitan dengan asal-usulnya: tersenyum dan tertawa, mencucurkan bibir dan mencium, menangis dan mengerutkan dahi, menggelengkan kepala dan mengangguk, mengangkat bahu, dan meminta dengan tangan, serta menunjuk.

1. SENYUMAN DAN TAWA PERTAMA

SENYUMAN pertama adalah gerakan yang paling sering disalahpahami. Setiap pembukaan mulut apa pun yang dapat diinterpretasikan sebagai senyuman, biasanya dengan senang hati disebut sebagai senyuman bahkan pada anak yang paling muda. Namun tidak lebih benar pada anak-anak daripada pada orang dewasa bahwasanya distorsi mulut belaka dapat memenuhi ide tentang sebuah senyuman. Diperlukan untuk hal ini baik perasaan puas atau sebuah ide dari jenis yang menyenangkan. Keduanya harus cukup kuat untuk menyebabkan eksitasi pada saraf wajah. Sebuah senyuman tidak dapat dihasilkan oleh sensasi belaka, melainkan hanya oleh kondisi perasaan yang muncul darinya, atau oleh ide menyenangkan yang dikembangkan darinya, betapapun samarnya hal itu.

Kini, sebagaimana telah ditunjukkan sebelumnya, jumlah sensasi yang terasosiasi dengan perasaan senang pada hari-hari pertama kehidupan sangatlah kecil, dan sebuah ide, dalam arti kata yang sebenarnya, secara tidak ragu belum dapat dimiliki oleh anak baru lahir, karena ia belum melakukan persepsi. Anak yang puas dengan menyusu pada payudara ibunya, atau dengan kehangatan mandi, tidaklah tersenyum pada hari-hari pertama kehidupan, melainkan hanya menunjukkan ekspresi kepuasan, karena untuk sesaat semua perasaan tidak menyenangkan tidak ada. Namun betapa mudahnya kondisi kenyamanan semacam itu memanifestasikan dirinya melalui pengangkatan sudut mulut yang sangat ringan, sudah diketahui dengan baik. Jika kita memilih untuk menyebut hal ini sebagai senyuman, maka bayi yang sedang tidur pun tersenyum sangat dini. Pada hari kesepuluh kehidupannya, saya melihat anak saya, saat ia sedang tidur, setelah baru saja menyusu hingga kenyang, menempatkan mulutnya tepat dalam bentuk tersenyum. Lesung pipi di pipinya menjadi jelas, dan ekspresi raut wajahnya, terlepas dari mata yang tertutup, tampak sangat manis. Fenomena tersebut terjadi beberapa kali. Pada hari kedua belas muncul, bersamaan dengan gerakan otot wajah yang hidup, permainan raut wajah dalam kondisi terjaga, yang juga mungkin dianggap sebagai senyuman. Namun permainan otot mulut ini kurang memiliki kesadaran yang diperlukan untuk melengkapi tindakan tersenyum, sebagaimana halnya senyuman pada anak yang tidur. Baru pada hari kedua puluh enam, ketika anak sudah dapat membedakan lebih baik antara sensasi-sensasinya dan perasaan yang dihasilkan darinya, barulah senyuman tersebut menjadi sebuah ekspresi mimetik. Bayi tersebut telah meminum susunya dalam kuantitas yang melimpah, dan sedang berbaring dengan matanya terkadang terbuka dan terkadang setengah

tertutup, dengan ekspresi kepuasan yang tak terlukiskan pada raut wajahnya. Kemudian ia tersenyum, membuka matanya, dan mengarahkan tatapannya ke wajah ramah ibunya, serta mengeluarkan beberapa suara yang belum pernah terdengar sebelumnya, yang sesuai dengan suasana hatinya yang bahagia. Namun ide mengenai koneksi antara wajah ibu dengan payudara ibu, sebagai sumber kenikmatan, belum muncul. Kita juga tidak dapat mengasumsikan pada periode ini adanya imitasi oleh anak terhadap senyuman sang ibu, karena pada awalnya objek mati (rumbai-rumbai) disenyumi, dan sebelum bulan keempat tidak ada upaya gerakan imitatif sama sekali.

Tidak hanya gerakan tersenyum yang sangat dini yang disebutkan pertama kali, tetapi juga senyuman sempurna ini terhubung dengan kondisi kepuasan, dan tidak ada alasan untuk menganggapnya sebagai hal yang kurang bersifat herediter dibandingkan dengan teriakan karena rasa sakit, yang mana tidak ada orang yang akan merujuk hal tersebut pada imitasi.

Kemudian anak tersenyum ketika ia disenyumi, namun sama sekali tidak secara selalu. Orang asing mungkin tersenyum kepadanya dengan cara yang sangat ramah, namun wajah kecil yang penuh rasa heran tersebut, yang biasanya ceria, sekarang tetap tenang dan tidak bergerak. Imitasi pertama dari senyuman pada anak-anak tidaklah begitu bebas dari pertimbangan sebagaimana senyuman banyak orang dewasa, yang melalui pelatihan dan bentuk sapaan konvensional telah merosot menjadi sekadar formalitas belaka.

Senyuman kepuasan yang orisinal pada perasaan baru yang menyenangkan, sebuah senyuman yang mungkin berlanjut bahkan dalam tidur, dan yang muncul hanya dalam kerangka pikiran yang ceria, tetap berlaku bahkan di kemudian hari. Melalui ekspresi intensitas yang tidak biasa pada mata yang berkilauan lebih terang, serta melalui gerakan lincah lengan dan kaki, yang paling jelas melalui tertawa dan tersenyum, infan memanifestasikan kepuasannya—misalnya, pada musik (pada minggu kedelapan)—tanpa ada orang yang memberinya kesempatan sedikit pun untuk itu dengan cara lain apa pun.

Oleh karena itu, tanggal senyuman pertama sangat bervariasi, tergantung pada apakah kita menganggap sebagai senyuman sebuah ekspresi kesenangan spontan, atau komunikasi dari kondisi yang menyenangkan, atau kepuasan pada ide yang menyenangkan; di sini termasuk pula senyuman imitasi yang pertama, dan pernyataan bahwa senyuman pertama muncul pada anak-anak yang berkembang baik sekitar minggu keempat sebagai ekspresi kesenangan (Heyfelder), pada minggu keenam hingga kedelapan (Champneys), pada minggu ketujuh dan kesembilan (Darwin), atau bahwa pada minggu ketujuh hingga kesepuluh (Sigismund) bayi tersenyum untuk pertama kalinya, adalah hal-hal yang sama tidak definitnya dengan pernyataan bahwa pada akhir minggu kedua mulutnya mengambil ekspresi manis seperti sebuah senyuman. Hal ini sangat bergantung pada kodrat dari kejadian pemicu senyuman tersebut pada tanggal berapa senyuman pertama ditetapkan.

Satu anak pertama kali tersenyum pada bayangannya di kaca pada minggu kedua puluh tujuh; yang lain, pada minggu kesepuluh (lihat di bawah); anak yang

diobservasi oleh saya sendiri, berkaitan dengan poin ini, pada minggu ketujuh belas, dan tidak sama sekali sampai waktu tersebut. Hal itu lebih berupa tawa daripada senyuman yang mengejutkan saya pada hari ke-116, sedangkan bahkan pada hari ke-113 bayangan di cermin diperhatikan dengan tatapan yang tetap dan penuh perhatian, memang, namun tanpa tanda kepuasan apa pun. Dalam kasus-kasus ini, hanyalah kegembiraan pada persepsi baru yang jelas—yakni sebuah ide—yang memicu senyuman; dalam kasus lain, itu adalah kesenangan pada impresi rasa yang enak, kelembutan atau kehangatan, atau kegembiraan pada suara yang menyenangkan, atau sekadar perasaan kenyang (minggu keempat belas), dan kemudian biasanya disertai dengan suara unik, yang selalu jauh lebih lembut pada bulan-bulan pertama daripada ekspresi ketidaksenangan. Namun, ketika anak yang masih sangat muda tersebut merasa tidak enak badan, atau lapar, ia tidak dapat tersenyum lagi. Tanda pemulihan yang paling pasti adalah kemunculan kembali gerakan mulut yang signifikan ini.

Dari senyuman menuju tawa hanyalah tinggal selangkah, dan tawa sering kali merupakan senyuman yang diperkuat dan terdengar. Tawa pertama pada impresi indra yang menggembirakan, bagaimanapun, secara esensial berbeda dari tawa yang muncul dari kesadaran diri yang meningkat pada persepsi terhadap hal yang menggelikan; dan batas waktu yang diberikan untuk hal itu, yakni enam hingga tujuh belas minggu, adalah sangat lambat. Plinius berpikir tidak ada anak yang tertawa sebelum hari keempat puluh. Saya mengamati tawa yang terdengar dan terlihat, disertai dengan binar mata yang lebih terang, pada anak saya, untuk pertama kalinya, pada hari kedua puluh tiga. Ia merasa senang dengan tirai berwarna merah mawar cerah yang tergantung di atasnya, dan ia mengeluarkan suara kepuasan yang unik, sehingga saya pertama kali tergerak oleh suara-suara ini untuk menaruh perhatian padanya. Sudut mulutnya ditarik agak ke atas. Pada periode ini belum muncul tawa ketika anak berada dalam bak mandi, namun di sana pun ekspresi wajah kecil dengan mata terbuka lebar adalah ekspresi kepuasan yang besar. Tertawa muncul pada awalnya sekadar sebagai augmentasi dari ekspresi kesenangan ini. Hal ini sering diulang dengan cara yang sama pada minggu kelima dan keenam—khususnya pada minggu kedelapan—saat melihat objek berwarna yang berayun perlahan dan diterangi dengan baik, serta saat mendengar piano.

Tawa anak tersebut muncul untuk pertama kalinya, pada periode dari minggu keenam hingga kesembilan, sebagai tanda kegembiraan pada impresi yang akrab dan menyenangkan, dengan matanya terpaku pada wajah ibunya. Namun tawa pada anggukan ramah kepadanya, dan nyanyian dari anggota keluarga, saat itu sudah jauh lebih tertanda, dan kemudian disertai dengan pengangkatan serta penjatuhan lengan yang cepat sebagai tanda kesenangan yang luar biasa (bulan keenam). Gerakan kekanak-kanakan yang terakhir ini berlanjut selama bertahun-tahun sebagai fenomena penyerta dari tertawa karena gembira. Namun perlu diperhatikan bahwa tawa ini mulai menjadi keras secara persisten pada bulan kedelapan (saat bermain dengan sang ibu); setiap orang saat itu dapat segera

mengenalinya sebagai sebuah tawa tanpa perlu melihat ke arah tersebut. Dalam hal ini anak tersebut memberikan impresi keceriaan yang unik bagi setiap orang yang melihatnya.

Tertawa keras pada objek-objek baru yang menyenangkan, dan yang ditatap lama, masih sering terjadi pada bulan kesembilan; demikian juga pada suara-suara baru pada bulan kelima belas; kemudian diikuti tertawa pada upaya untuk berdiri dengan bantuan penopang. Namun, pada tiga bulan terakhir tahun pertama, karakter tawa tersebut tampak menjadi berbeda, karena ia menjadi lebih sadar. Anak tersebut tertawa dengan lebih banyak pemahaman daripada sebelumnya. Namun ia dengan tertawa meriah menggapai bayangannya sendiri di kaca, dan mengeluarkan suara sorak kegembiraan yang keras, pada bulan kesebelas, ketika ia diperbolehkan berjalan, meskipun ia harus dipegang dengan kuat saat melakukannya. Pada akhir tahun pertama, pada ungkapan kesenangan yang independen ini telah ditambahkan tawa imitatif murni ketika orang lain tertawa. Namun kesadaran diri memanifestasikan dirinya juga dalam hal ini, melalui suara melengking yang kuat dengan penggunaan tekanan abdominal. Tawa nakal (*roguish*) pertama kali saya perhatikan menjelang akhir tahun kedua. Tawa meremehkan (*scornful*) dan sekresi lakrimal selama tertawa terus-menerus belum pernah saya amati pada anak-anak di bawah usia empat tahun.

Dari total pengamatan saya berkaitan dengan tersenyum dan tertawa pada infan, dihasilkan kesimpulan yang tidak terbantahkan bahwa keduanya merupakan gerakan ekspresif yang orisinal, yang dapat dipersepsikan secara jelas pada bulan pertama, yang mana tidak terjadi pertama kali melalui imitasi, dan yang tanpa kecuali, sejak awal mengekspresikan perasaan senang; faktanya, anak saya tertawa dalam tidurnya pada akhir tahun pertama kehidupannya, kemungkinan karena mengalami mimpi yang menyenangkan, dan tidak terbangun karenanya.

Alasan-alasannya belum diketahui mengapa perasaan senang diekspresikan tepat dengan cara seperti ini—yakni dengan memperlihatkan gigi, dan bahkan sebelum gigi ada, dengan memperpanjang bukaan mulut, bersamaan dengan mengangkat sudut mulut, melalui suara-suara unik dan binar mata yang lebih terang (sekresi cairan lakrimal, tanpa sampai pada pembentukan air mata), serta gerakan lengan yang lincah yang menyertainya. Penyebabnya pastilah herediter. Namun Darwin dengan tepat menekankan bahwa hal-hal tersebut tidak beroperasi sedini penyebab menangis dan merintih, karena menangis lebih berguna bagi anak daripada tertawa. Dan jika ia melihat dua anak tersenyum secara jelas untuk pertama kalinya pada minggu ketujuh, kita harus menyimpulkan dari hal tersebut bukan kegagalan untuk memperhatikan upaya-upaya sebelumnya, melainkan adanya perbedaan individual. Bahwa ia mempersepsikan tawa tegas yang pertama pada minggu ketujuh belas menunjukkan betapa tidak serupanya infan secara individual dalam hal ini. Kemungkinan banyak hal bergantung pada lingkungan dan pada perilaku keluarga. Namun pada semua anak ekspresi kesenangan dimulai dengan senyuman yang nyaris tidak dipersepsikan, yang berlalu secara sangat bertahap,

dalam perjalanan tiga bulan pertama, menjadi tawa sadar, setelah korteks serebral berkembang sedemikian jauh sehingga ide-ide yang lebih jelas dapat muncul. Pada bulan kedua dipersepsikan juga tawa refleks yang mengikuti penggelitikan yang mana selain itu dapat saya (pada tahun ketiga) bedakan hampir secara selalu dari tawa ekspresif melalui suaranya saja, tanpa mengetahui apa yang sedang terjadi, meskipun saya berada di ruangan sebelah ketika mendengarnya. Tawa "tanpa pikiran" ini terdengar, sebaliknya, persis seperti tawa anak yang sering terdengar terus-menerus pada masa ini, yang terjadi ketika ia mendengar dan melihat orang dewasa tertawa pada lelucon yang tidak terpahami olehnya, dan yang berlangsung lama tanpa ada makna di dalamnya. Tertawa lebih banyak memicu imitasi dan lebih menular daripada menangis. Tawa manusia tampak bahkan memberikan efek menghidupkan pada hewan yang cerdas (anjing), yang menarik sudut mulut mereka jauh ke belakang, dan melonjak, dengan binar mata yang lincah, ke udara. Saya memiliki seekor anjing Siberia besar yang tertawa dengan cara ini. Diketahui bahwa monyet juga tertawa. Fakta-fakta ini mendukung karakter herediter dari gerakan tertawa—terlebih lagi karena penggelitikan kulit pada ketiak membangkitkan tawa pada anak-anak dan monyet dengan cara yang sama, ketika mereka sedang gembira, sebagaimana diinformasikan Darwin kepada kita. Namun jika anak yang sedang menangis digelitiki dengan cara yang sama, ia tidak akan tertawa.

2. PENCUCURAN BIBIR

EKSPRESI unik dari anak-anak dan banyak orang dewasa adalah penjuluran (pencucuran) bibir ketika perhatian sedang teregang. Saya telah melihat pria tua, saat bermain piano, dan saat menulis, mencucurkan bibir dalam cara yang bahkan lebih mencolok—bahkan dengan menjulurkan lidah—daripada infan yang mulai belajar meraih, dan anak-anak yang sedang memeriksa mainan baru. Kejadian luar dari perubahan bentuk mulut yang luar biasa ini dapat bervariasi dalam cakupan apa pun, namun semuanya setuju dalam hal ini, bahwa setelah minggu pertama hal tersebut memperkenalkan regangan atensi yang kuat. Namun pencucuran bibir muncul jauh sebelum perkembangan kemampuan untuk memeriksa objek. Saya pernah melihat seorang anak baru lahir pada jam pertama kehidupannya mencucurkan bibirnya yang saat itu belum disentuh (hal. 207); namun penjuluran ini tanpa gerakan menyusu; hal itu muncul bersamaan dengan banyak gerakan otot wajah lainnya, dan saya cenderung menjelaskannya sebagai gerakan yang murni impulsif. Anak saya menunjukkannya pada hari kesepuluh kehidupannya, secara jelas, dalam bak mandi, ketika terdapat lilin yang menyala di depannya; dan sejak saat itu dengan frekuensi yang luar biasa hingga tahun keempatnya. Bibirnya dijulurkan hampir seperti moncong, sebagaimana saat menyusu (hal. 98), kemudian ditarik kembali dan kembali dijulurkan (bulan keenam belas). Gerakan lidah yang ditunjukkan oleh banyak anak dalam belajar menulis, tidak saya amati sampai jauh lebih lambat daripada pencucuran bibir; gerakan tersebut muncul bersamaan dengan upaya untuk melakukan sesuatu yang baru dengan jerih payah. Di sini layak

dicatat bahwa bahkan hanya dengan melihat sebuah objek tanpa memegangnya sendiri pun, bibir dikerucutkan (minggu kelima, dan minggu ketujuh, juga bulan kesepuluh); kemudian lebih dijulurkan lagi, ketika sebuah pengujian (minggu keempat puluh empat) atau observasi yang penuh selidik (minggu keempat puluh tujuh) dikombinasikan dengan sentuhan, di mana tujuannya adalah mengikuti objek yang digerakkan ke berbagai arah, atau menggerakkan suatu objek atau memutarnya, untuk mengosongkan kotak dan mengisinya, atau untuk membuka dan menutupnya, atau meletakkan sejumlah objek kecil yang sejenis, misalnya kancing, ke dalam barisan dan gulungan atau ke dalam amplop (paruh pertama tahun kedua).

Dalam hal ini pencucuran bibir tersebut sangat berbeda dari memberengutnya kemurungan (*sullenness*). Bibir yang menjulur dari anak yang sedang kesal, menyerupai bibir simpanse yang kesal yang dijulurkan lebih jauh lagi, yang saya amati di kebun binatang di Hamburg, sebagaimana Darwin mendeskripsikannya dan memberikan gambarnya, muncul jauh lebih lambat daripada penyempitan bukaan mulut ini yang dikombinasikan dengan fiksasi tatapan yang lama, dan yang berlangsung (pada anak-anak yang belum berusia dua tahun) selama beberapa menit. Hal itu tampak seolah-olah huruf vokal *u* akan diucapkan, sedangkan anak-anak tersebut, yang tangannya sibuk, benar-benar diam. Dari mana datangnya ekspresi ini? Saya akan mencoba memberikan penjelasan mengenainya. Bahwa eksitasi pada saraf fasialis ini bersifat herediter adalah sebuah fakta yang pasti; karena dalam kasus tersebut, yang diobservasi dengan sangat cermat oleh saya—sebuah kasus yang tertanda kuat pula—hal itu tidak mungkin diperoleh melalui imitasi. Anak saya tidak berinteraksi secara cukup intim dengan anak-anak lain maupun melihat pengerucutan bibir pada orang dewasa di sekitarnya, dan tidak dapat mengimitasinya sebelum minggu kelima belas. Namun jika hal itu herediter, maka ia harus dirujuk pada nenek moyang manusia. Semua hewan mengarahkan perhatian mereka pertama-tama pada makanan. Uji pertama mereka diterapkan pada hal-hal yang dapat dicapai dengan bibir, indra peraba, moncong, lidah. Semua pengujian makanan disertai dengan aktivitas yang dominan dari mulut dan perlengkapannya. Khususnya dalam menyusu, yang pertama-tama membangkitkan perhatian bayi baru lahir, mulut tersebut dijulurkan. Kemudian, ketika objek-objek baru, yang membangkitkan perhatian, berada dalam jangkauan, objek tersebut dibawa ke mulut, karena hal yang sebelumnya menarik perhatian sendirian, yakni makanan, datang ke mulut. Inferensi bahwa apa yang menarik perhatian adalah milik mulut, pertama kali diguncang oleh pengalaman bahwa banyak objek indah dan menarik tidak masuk ke dalam mulut atau tidak enak di dalamnya. Namun asosiasi dari gerakan mulut pertama yang muncul dari menyusu, yakni pencucuran bibir, dengan regangan atensi, dikonfirmasi oleh pengulangan pengambilan makanan yang terlalu sering, peristiwa yang paling menarik bagi infan, sehingga sulit untuk hilang secepat tindakan membawa mainan baru ke mulut. Oleh karena itu hal tersebut tidak hanya ditransmisikan kepada anak, tetapi sering kali menetap

selama bertahun-tahun, bahkan hingga usia tua, dan memanifestasikan dirinya dalam cara yang sangat mencolok ketika perhatian sedang teregang pada sesuatu yang sangat menarik; khususnya dalam hal beberapa aktivitas personal, seperti menulis atau menggambar, yang menyebabkan regangan tersebut.

Jenis penjuluran bibir tertentu, yang berbeda dari yang disebutkan sebelumnya, terjadi pada—

3. MENCIUM

TINDAKAN ini termasuk dalam gerakan ekspresif yang diperoleh sangat lambat, yang secara umum, tampaknya tidak diwariskan. Karena tindakan ini tidak dikenal oleh banyak bangsa, maka ia harus disebut sebagai hal yang konvensional.

Betapa sedikitnya anak memahami signifikansi dari ciuman, meskipun ia dicium oleh ibunya kemungkinan lebih dari seribu kali pada tahun pertamanya, tampak jelas dari banyak observasi.

Seorang anak perempuan kecil pada bulan keempat belas mencium "secara terdengar jelas pada pipi atau tangan (sambil mengelusnya pada saat yang sama) sering kali murni karena dorongan rasa sayang," namun berkali-kali guna mendapatkan sesuatu atau untuk menenangkan seseorang. Pada bulan kelima belas anak ini mencium ibunya suatu hari dua belas kali berturut-turut, sepenuhnya atas kemauannya sendiri; saudara perempuannya mencium tangan ibunya pada awal bulan kelima belas tanpa diminta sekitar delapan kali berturut-turut; saudara-saudaranya biasa saling mencium satu sama lain, pada usia tiga setengah dan satu seperempat tahun, untuk hiburan (Frau von Strümpell). Anak perempuan lainnya membalas ciuman sejak bulan kesepuluh dan seterusnya, tanpa gerakan penolakan apa pun (Lindner); semua ini dipelajari.

Saya menyusun di sini, dalam bentuk ringkas, beberapa catatan mengenai anak saya:

— Hari ke-11.—Ketika bayi dicium oleh ibunya pada mulutnya, ia benar-benar menyambar salah satu bibir ibunya dengan bibirnya, dan mengisapnya seolah-olah ia mendapatkan payudara, sambil menjulurkan lidahnya.
— Minggu ke-32.—Anak tidak lagi mengisap bibir saat dicium, melainkan menjilatinya sebagaimana ia menjilati objek-objek secara umum yang menyenangkannya.
— Minggu ke-33.—Ketika ia dicium, anak tidak lagi menjilat bibir, melainkan membiarkan dirinya dicium pada mulut tanpa respons atau perlawanan. Pada bulan-bulan berikutnya, juga tidak ada jejak upaya untuk membalas ciuman, meskipun tanda-tanda kasih sayang tidaklah kurang. Sebab pada minggu kelima puluh satu anak memberikan biskuit yang akan ia makan sendiri kepada ibunya.
— Bulan ke-12.—Pembukaan mulut tertutup yang terjadi saat mencium diimitasi dengan lumayan baik.
— Bulan ke-13.—Anak sama sekali tidak memiliki ide tentang apa yang disignifikasikan oleh ciuman. Ciuman-ciuman tidak menyenangkan baginya, karena ia selalu memalingkan kepalanya ketika dicium, tidak peduli oleh siapa pun.

— Bulan ke-15.—Kata-kata, "Beri cium!" menghasilkan pendekatan kepala, dan sering kali pencucuran bibir. Ini membuktikan pemahaman tentang kata-katanya saja, bukan pada bendanya.
— Bulan ke-19.—Ketika orang asing ingin dicium oleh anak tersebut, ia menahan diri; oleh karena itu, ia selektif dalam pilihannya berkaitan dengan pendekatan.
— Bulan ke-20.—Anak menunjukkan dengan menyentuhkan wajahnya, terutama pipi, dengan wajahnya, bahwa kedekatan fisik mulai tampak baginya sebagai hal yang esensial dalam mencium. Di sini terletak pembalasan ciuman yang belum sempurna. Anak juga menundukkan kepalanya ketika ada orang berkata, "Cium," ke arah wajah pembicara, tanpa membuka mulut seperti sebelumnya, namun tidak selalu menjulurkan bibirnya.
— Bulan ke-23.—Anak sekarang mengetahui signifikansi ciuman sebagai tanda budi baik, dan bersikap selektif dalam pilihannya memberikan ciuman sebagaimana dalam memberikan tangannya. Dalam mencium, bibirnya dijulurkan tertutup, dan kemudian mulutnya dibuka agak terlalu lebar setelah kontak tersebut.
— Bulan ke-34.—Perasaan terima kasih terbangkitkan. Ketika seseorang telah melakukan sesuatu untuk menyenangkan anak, ia terkadang mencium, dan memiliki raut wajah yang anggun serta berterima kasih, namun tidak mengatakan apa-apa.

Pada awalnya, maka, bibir sang ibu, ketika ia mencium anaknya, diperlakukan seperti jari yang ditempelkan ke mulut, atau seperti payudara, sebagai objek untuk diisap; kemudian bibir tersebut dijilat, seperti yang dilakukan oleh anak anjing; selanjutnya, ciuman tersebut ditanggung; lebih lanjut lagi ciuman tersebut ditolak; segera setelah itu ciuman tersebut dibalas secara canggung dan hanya atas permintaan; dan akhirnya, ciuman tersebut diberikan secara spontan sebagai tanda terima kasih dan kasih sayang—dan ini dilakukan oleh seorang anak laki-laki yang sama sekali tidak lembut dan tidak dilatih. Dipastikan persekolahan yang membosankan dalam belajar mencium ini memberikan bukti terbaik betapa kecilnya pembenaran bagi kita untuk menetapkan ciuman sebagai hak istimewa herediter dari umat manusia.

4. MENANGIS, MENGUCURKAN AIR MATA, DAN MENGERUTKAN DAHI

MERUPAKAN fakta yang sudah lama dikenal bahwa bayi yang baru lahir dan bayi yang masih sangat muda tidak mengucurkan air mata—yakni, tidak ada sekresi air mata eksternal, betapapun kuatnya mereka berteriak (*cry*). Di kemudian hari, anak-anak berteriak dan mengucurkan air mata pada saat yang sama, dan dapat berteriak tanpa mengucurkan air mata (misalnya, dalam candaan), tetapi baru jauh di kemudian hari mereka mampu mengucurkan air mata tanpa berteriak keras.

Tanggal sekresi lakrimal eksternal pertama sangat bervariasi pada anak yang berbeda. Darwin mengumpulkan beberapa observasi mengenai poin ini, yang darinya tampak bahwa dalam dua kasus, mata basah oleh air mata untuk pertama kalinya pada akhir minggu ketiga dan kesembilan; dalam kasus lain air mata

mengalir ke pipi pada akhir minggu keenam. Pada dua anak lainnya hal ini tidak terjadi hingga selambat minggu kedua belas dan keenam belas; namun pada anak ketiga, hal itu terjadi pada minggu kelima belas. Salah satu anaknya sendiri meneteskan air mata saat menangis pada minggu kedua puluh, tetapi belum pada minggu kedelapan belas; dan pada minggu kesepuluh mata menjadi lembap saat menangis hebat. Pada akhir minggu kesebelas pada anak yang sama ini, sentuhan kasar yang tidak sengaja pada mata dengan kain kasar menghasilkan aliran air mata pada mata tersebut, tetapi tidak pada mata yang lain, yang hanya sekadar lembap. Anak Champney meneteskan air mata untuk pertama kalinya pada minggu keempat belas.

Saya telah melihat air mata mengalir dari mata sedini hari kedua puluh tiga pada putra saya, saat ia berteriak dengan lantang. Segera setelah itu, menangis dengan meneteskan air mata, dan merintih, membentuk tanda terpenting dari peristiwa-peristiwa psikis dari berbagai jenis.

Apa yang dilaporkan Darwin, bahwa biasanya bayi tidak meneteskan air mata sebelum mereka berusia dua atau empat bulan, tidaklah benar bagi anak-anak Jerman pada umumnya. Bukan mengucurkan air mata (*weeping*), melainkan terisak-isak (*sobbing*), yang muncul begitu lambat, dan bahkan lebih lambat lagi untuk pertama kalinya; dan beberapa penyebab menangis, seperti kebebalan, kesedihan, kemarahan, tidak dapat beroperasi pada awalnya, karena secara umum hal-hal tersebut belum ada; sedangkan rasa sakit diekspresikan dengan air mata sejak awal, setelah sekresi air mata dimulai. Namun mudah untuk membuktikan bahwa anak-anak kecil pada tahun kedua dan ketiga menangis jauh lebih mudah dan meneteskan lebih banyak air mata pada impresi yang menyebabkan ketidaksenangan dibandingkan anak-anak berusia enam bulan atau satu tahun. Saya menduga bahwa dalam masalah ini lebih banyak hal bergantung pada eksitasi saraf lakrimal melalui proses-proses emosional serebral daripada pada kompresi kelenjar saat berteriak, sebagaimana pemikiran Darwin. Sebab pertama-tama terkadang muncul, sebagaimana diamati Genzmer pada anak-anak yang baru lahir, saat menyentuh membran mukosa hidung, "peningkatan sekresi lakrimal," yang membuktikan bahwa melalui eksitasi saraf, terutama eksitasi refleksif (dan itu tanpa kompresi), sekresi lakrimal dapat terjadi sebelum tangisan yang sesungguhnya; kedua, air mata dapat menetes di pipi dalam butiran besar tanpa adanya kompresi kelenjar lakrimal, tanpa berteriak; dan pada tahun kedua juga muncul teriakan tanpa mengucurkan air mata—yaitu, kompresi kelenjar lakrimal tanpa sekresi lakrimal. Anak saya menangis dalam tidurnya, jelas sedang bermimpi, tanpa meneteskan air mata, dan tanpa terbangun, sedini bulan kesepuluh; anak lain (Lindner) pada minggu kedelapan belas.

Di sisi lain, pada aktivitas menangis—dengan air mata (*Schreiweineri*)—pada anak kecil, dua perubahan raut wajah sangatlah karakteristik, yang pengamatan dan penjelasannya menawarkan banyak kesulitan—yakni, penarikan sudut mulut ke bawah, dan pengerutan dahi.

Bentuk mulut yang unik, yang timbul dari kontraksi otot depresor sudut mulut, tepat sebelum dan sesudah serangan tangis, telah dibicarakan dalam deskripsi tentang ekspresi ketidaknyamanan kekanak-kanakan.

Pengerutan dahi, memang, demikian pula diamati tanpa kecuali saat menangis dengan mata terkatup rapat, tetapi pada awalnya merupakan gerakan impulsif yang sering terjadi tanpa suasana hati yang rewel. Saya melihatnya pada hari pertama, kedua, keenam, ketujuh, kesepuluh, persis seperti pada banyak monyet, sering kali muncul tanpa adanya kejadian luar yang dapat ditentukan. Sebaliknya, pada infan muda, pengerutan dahi justru tidak ada saat kita mengharapkan untuk mempersepsikannya—menurut penilaian dari orang dewasa—misalnya, saat mengangkat pandangan (pada minggu kedelapan dan kedua belas). Mengejutkan juga bahwa dalam dua minggu pertama pengerutan dahi secara horizontal muncul jauh lebih sering daripada sesudahnya. Pada bulan keempat saya melihat untuk pertama kalinya pada anak saya kerutan horizontal ringan di dahi ketika ia melihat ke atas, tetapi pada kuartal ketiga tahun pertama hal itu belum terjadi secara selalu; dalam tiga bulan terakhir hal itu terjadi secara selalu. Kerutan vertikal yang jelas, yang memberikan ekspresi muram pada fisiognomi kekanak-kanakan, selalu hadir saat menangis dengan air mata, sebagaimana telah disebutkan, namun sering terjadi tanpa hal tersebut (terlihat jelas pada anak laki-laki usia sembilan minggu; pada putra saya, pada bulan ketujuh).

Seorang anak perempuan, salah satu dari anak kembar, baru berusia enam hari dan beberapa jam, terlihat oleh saya mengerutkan dahi dua kali dengan sangat tegas—sekali dengan, sekali tanpa gerakan kulit kepala yang simultan. Sang ibu berkata, "Anak itu memiliki pikiran yang serius." Dan, faktanya, ia tampak dewasa sebelum waktunya secara unik, melihat kulit dahi kedua kalinya terlipat dalam lipatan-lipatan paralel yang dalam, yang membentang di seluruh lebar dahi, dan wajah mengambil ekspresi yang sangat serius. Dalam kasus ini, sebagaimana dalam semua kasus serupa, bagaimanapun, tidak tampak aman untuk mengatribusikan pengerutan dahi tersebut sebagai signifikansi dari gerakan ekspresif, karena keadaan psikis yang diekspresikan oleh lipatan horizontal dahi tersebut belum ada.

Pengerutan kulit dahi yang jelas dalam keheranan telah saya lihat untuk pertama kalinya pada bulan kedua puluh. Saya juga sering melihat, ketika trik-trik baru dilakukan di depan anak (pada bulan kelima belas), lipatan transversal yang karakteristik sebagai gerakan penyerta dari upaya imitasi yang melelahkan. Namun kita mencari dengan sia-sia untuk penjelasan fisiologis dari fakta-fakta ini. Darwin, yang melihat anak-anaknya mengerutkan dahi, sejak minggu pertama dan seterusnya, sebagai anteseden yang selalu ada bagi tangisan air mata, telah mengungkapkan dugaan bahwa gerakan ekspresif ini, yang diwarisi dari masa lampau (kontraksi otot korugator), awalnya berfungsi untuk melindungi mata ketika impresi-impresi harus ditangkal, yang akhirnya diasosiasikan dengan perasaan tidak menyenangkan secara umum. Lipatan vertikal yang menyertai upaya keras akan selaras dengan hal ini, tetapi lipatan transversal yang menyertai keheranan terhubung dengan pembukaan kelopak mata yang lebih lebar.

Bahwa pengerutan dahi yang murni refleksif—lipatan vertikal—terjadi bersamaan dengan gerakan ekspresif awal pada hari-hari pertama, adalah hal yang pasti. Pada tahun keempat saya melihat, terlebih lagi, kontraksi aktual dari otot korugator pada anak yang tertidur lelap terkadang tanpa gerakan kelopak mata sedikit pun, ketika saya membiarkan cahaya lampu yang terang jatuh pada mata yang tertutup, di tempat yang sebaliknya gelap. Tidur tersebut tidak terinterupsi olehnya, bahkan dengkurannya pun tidak. Refleks ini mungkin, seperti penyipitan mata dalam keadaan yang sama, bersifat bawaan, seperti pengerutan dahi setelah impresi suara dan kontak pada minggu pertama.

6. MENGGELENGKAN KEPALA DAN MENGANGGUK

MENGGELENGKAN kepala sebagai tanda penyangkalan atau penolakan dilakukan dengan cara yang sama oleh banyak anak sejak dini, tanpa instruksi dan tanpa kesempatan untuk imitasi. Cikal bakal dari gerakan ekspresif ini, yang menandakan ketidaksukaan, kejijikan, jauh lebih awal daripada menandakan penyangkalan, adalah, sebagaimana dinyatakan Darwin juga, gerakan kepala ke samping, pemalingan diri ketika makanan ditolak, baik itu payudara maupun botol.

Hampir dengan cara yang sama, kepala dipalingkan ke jendela bahkan pada hari-hari pertama, dan kemudian ke arah objek yang digerakkan, namun dengan ekspresi puas; kemudian, ke arah suara baru. Secara umum saya menemukan, sejak hari pertama dan seterusnya, gerakan kepala ke samping tanpa eksitasi refleks apa pun secara sering pada anak saya (Von Ammon keliru dalam pendapatnya bahwa infan tidak menggerakkan kepala sama sekali pada hari-hari pertama). Gerakan kepala tersebut, faktanya, cukup lincah ketika bayi diletakkan di payudara, atau di bak mandi, atau saat berbaring. Gerakan tersebut adalah gerakan ke samping, bukan mengangguk, benar-benar tidak teratur dan "alami". Namun pada awalnya, pemalingan kepala tersebut, cukup aneh, tidak selalu selaras dengan gerakan mata, yang membuatnya tampak "tidak alami".

Selanjutnya, saya melihat pada minggu pertama pada anak saya secara teratur, ketika ia diletakkan di payudara, sebuah pemalingan ke samping yang kuat ke kedua arah, hampir menyerupai gelengan kepala. Pada hari kedelapan kehidupannya, ketika ia untuk pertama kalinya menyusu tanpa bantuan apa pun, gerakan lateral kepala ini membuatnya tampak seolah-olah anak tersebut sedang mencoba menemukan sesuatu. Namun pada hari kedua puluh tujuh, hal itu terjadi sama saja, ketika botol diletakkan langsung ke mulutnya; sebuah asosiasi yang aneh, kemungkinan disebabkan oleh hal ini, bahwa pada hari-hari yang paling awal kepala agak diarahkan oleh tangan yang membantu, sehingga puting masuk ke dalam mulut. Kemudian gerakan kepala, yang selalu diikuti oleh aliran susu, menjadi bagi infan suatu kondisi pendahuluan yang niscaya bagi pengambilan makanan, dan dipertahankan olehnya, meskipun dalam hubungannya dengan botol hal itu tidak berguna. Oleh karena itu kita memiliki di sini bukan kasus gerakan kepala yang

diperoleh, yang telah dipelajari, melainkan sebuah insting yang memicu gerakan kepala dalam mengisap jari maupun dalam menyusu pada payudara.

Telah disebutkan sebelumnya bahwa banyak mamalia demikian pula menggerakkan kepala secara kuat ke sana kemari ketika mereka mulai menyusu, sehingga kita dapat mengasumsikan adanya faktor herediter pada umat manusia; terlebih lagi, karena pemalingan kepala tersebut terlihat sangat kuat bahkan pada minggu kedelapan, dan secara selalu ketika bayi diletakkan di payudara, beberapa kali sehari, sebelum puting digenggam dengan kuat. Terlepas dari ketergesaan dan kelahapan yang besar dalam menyusu, gerakan-gerakan pendahuluan yang tidak perlu ini tidak pernah terlupakan. Gerakan-gerakan tersebut, berkaitan dengan penyebabnya, berbeda dari pemalingan kepala yang bersifat refleksif.

Ketika ada orang mendudukkan diri di samping tempat tidur anak, kepala anak tersebut secara teratur dipalingkan ke arahnya (minggu kelima). Hal ini diikuti oleh pemalingan refleksif pada impresi suara baru (minggu kesebelas), dan ketika ada orang meninggalkan ruangan dengan berisik (minggu kedua puluh dua).

Semua gerakan kepala lateral ini sama sekali bukan cikal bakal dari gelengan kepala penyangkalan atau penolakan—sama sekali tidak berhubungan dengannya; meskipun mereka sangat sering setuju dengannya secara sempurna dalam penampakan, jika semua keadaan eksternal dan fisiognominya dikesampingkan. Keragaman dari pemalingan kepala lateral pada infan, sejak hari pertama, sangat menakjubkan. Namun pemalingan kepala yang unik muncul sebagai gerakan ekspresif yang tertanda jelas sedini hari keempat. Anak saya menolak untuk menyusu pada payudara kiri, yang agak lebih tidak nyaman baginya daripada yang kanan. Ia menolak, dengan memalingkan kepalanya secara tegas darinya, dan pada hari keenam ia juga berteriak. Pada hari ketujuh kami pertama kali berhasil mengatasi penolakannya. Namun satu pemalingan kepala tetap menjadi tanda penolakan. Hal itu muncul hampir selalu setelah infan menyusu hingga kenyang dan telah mendorong puting keluar dari mulutnya—suatu hal yang sulit dicapai oleh mekanisme refleks (dilakukan secara sangat jelas pada bulan pertama maupun bulan ketujuh). Anak tersebut begitu didominasi oleh perasaan kenyang sehingga makanan menjadi memuakkan baginya.

Satu pemalingan kepala ke kiri atau ke kanan ini, menurut posisinya, secara manifes berarti "Tidak lagi!" oleh karena itu bersifat penolakan. Tetapi setelah anak belajar untuk menyeimbangkan kepalanya, muncul untuk pertama kalinya pemalingan yang banyak dan sangat cepat, persis seperti gelengan kepala penyangkalan oleh orang dewasa (pada minggu keenam belas). Kemudian muncul juga anggukan, tetapi lebih jarang. Hal itu tidak lagi menandakan afirmasi sebagaimana pemalingan lateral pada periode awal tersebut menandakan penyangkalan. Hal ini lebih merupakan contoh latihan otot semata. Pemalingan kepala dalam penolakan, ketika anak sudah cukup minum, terus berlanjut. Pada bulan keenam ditambahkan gerakan lengan, yang tampak seperti gerakan menangkis, tanpa saya yakin, bagaimanapun, bahwa itu memang demikian. Melainkan butuh

waktu berbulan-bulan sebelum munculnya gerakan lengan penangkis yang tidak diragukan lagi, seperti yang terjadi pada orang dewasa ketika ada sesuatu yang diletakkan di depan wajah terlalu lama. Anak yang tidak menginginkan objek yang ditawarkan mengangkat lengannya ke samping satu hingga tiga kali dalam penolakan, dan memalingkan kepalanya ke arah sisi yang berlawanan. Gerakan lengan mencela ini (terlihat jelas pada bulan kelima belas) bisa jadi merupakan gerakan yang diperoleh, yaitu diimitasi, karena kita dapat mengatribusikan pada anak di periode ini kapasitas observasi yang cukup untuk hal ini. Bagaimanapun, pengangkatan lengan yang menekuk pada awalnya tidak diasosiasikan dengan pemalingan kepala, dan pengasuh mungkin dengan cara yang sama telah sering melindungi dirinya sendiri ketika anak meletakkan tangan ke wajahnya. Tentu saja, pelaksanaan gerakan pertahanan sudah diasosiasikan sejak dini dengan sebuah ide pertahanan. Ketika anak laki-laki tersebut (pada bulan kedelapan belas) mencoba dalam kemarahan untuk memukul dengan kakinya seseorang yang telah menolak memberikan kunci yang ia inginkan, kita tidak dapat menemukan model apa pun yang ia imitasi untuk penguatan gerakan kepala penolakan semacam itu; bahkan lebih sulit lagi menemukan model bagi tindakannya yang memukul-mukul dengan lengan dan kakinya, sambil menjatuhkan dirinya di lantai dan berteriak karena marah (persis seperti yang saya lihat pada kasus seekor simpanse yang apel keinginannya ditahan). Terjadi pada anak-anak sedini bulan kesepuluh serangan amarah serupa, di mana wajah menjadi merah dalam hal keinginan mereka tidak dipenuhi (Frau von Strümpell).

Demikian pula penutupan setengah kelopak mata, saat kepala dipalingkan dalam penolakan, tidak dapat dirunut pada imitasi. Hal itu tidak terjadi secara selalu. Saya melihatnya pada bulan kedelapan secara jelas pada putra saya ketika ketidaksukaan diekspresikan. Terutama antipati (bukan rasa takut) diekspresikan oleh pemalingan kepala semacam itu pada pendekatan wanita berpakaian hitam, tidak peduli seberapa ramah mereka, hingga kuartal ketiga tahun kedua, dan bahkan kuartal kedua tahun ketiga.

Namun jauh sebelum periode ini, pemalingan kepala yang berulang, atau gelengan kepala dalam penyangkalan, telah muncul dari pemalingan kepala sederhana; hal ini datang melalui pelatihan (*training*). Hal itu muncul sebagian besar pada bulan ketiga belas ketika ada orang berkata, "Tidak, tidak!" tetapi tidak ada anggukan pada kata "Ya, ya!" dan tidak ada keberhasilan dalam mengimitasi anggukan pada bulan keempat belas, terlepas dari banyak upaya. Setelah itu imitasi sering kali berhasil (pada minggu keenam puluh empat), namun anggukan kepala bersamaan dengan kata "Tidak, tidak!" juga terkadang diamati, dan gelengan kepala dengan kata "Ya, ya!" yang mana maknanya menjadi tercampur aduk (sebuah paramimi). Faktanya, butuh waktu berbulan-bulan sebelum makna anggukan kepala afirmatif terkesan secara kokoh, setelah gelengan kepala negatif telah lama dipraktikkan. Ketika, pada hari ke-445 kehidupannya, gerakan pertama telah diimitasi dengan benar untuk kedua kalinya—pada hari sebelumnya untuk pertama kalinya—anak

tersebut melakukan gerakan tangan yang unik selaras dengan anggukan kepala, sebuah supinasi murni, sambil melihat dengan sangat penuh perhatian pada kepala orang di depannya—sebuah gerakan penyerta yang tidak disadari, oleh karena itu. Bahwa anggukan kepala, yang dipelajari dengan jerih payah, berarti "Ya" sama sekali tidak diketahui olehnya; namun demikian, pada bulan keenam belas, gelengan kepala negatif berarti bagi anak tersebut bukan hanya "Tidak," tetapi juga "Saya tidak tahu," dan, pada bulan ketujuh belas, "Saya tidak mau." Gestur ini berlanjut sekarang, sementara anggukan kepala dalam afirmasi jarang terjadi, kecuali jika secara khusus diminta. Baru pada tahun keempat anggukan kepala afirmatif berarti "Terima kasih!" Perbedaan tersebut semakin mengejutkan dikarenakan kedua gerakan tersebut sering dianggap sebagai hal yang orisinal. Namun anak-anak menggunakan suara untuk penyangkalan dan afirmasi jauh lebih awal daripada mereka menggunakan anggukan dan gelengan kepala, dan seluruh eksposisi ini menunjukkan bahwa gerakan-gerakan ini tidaklah memiliki hubungan antagonis satu sama lain sejak awal, melainkan pemalingan kepala ke samping, awalnya dalam penolakan, kemudian dalam penyangkalan, adalah bawaan, bersifat refleksif-instinktif, sedangkan penundukan dan anggukan kepala dalam afirmasi atau persetujuan, atau dalam ekspresi terima kasih, yang muncul jauh di kemudian hari, harus disebut sebagai gestur yang diperoleh (*acquired gesture*) dari asal-usul yang tidak diketahui.

6. MENGEDIKKAN BAHU

ANAK-ANAK kecil menunjukkan, pada periode yang sangat lambat, pengangkatan bahu yang cepat, yang bersesuaian dengan tindakan mengedikkan bahu pada orang dewasa. Pada bulan kelima belas, saya melihat anak saya, tanpa penyebab yang dapat ditentukan, mengedikkan bahunya untuk pertama kali, persis seperti yang dilakukan orang dewasa, hanya saja, mungkin, sedikit lebih cepat, dan ia melakukan ini dengan cara yang serupa selama beberapa hari. Untuk sesaat, tampak seolah-olah pakaian anak tersebut menyebabkan iritasi kulit yang tidak menyenangkan; namun ekspresi wajah yang menunjukkan pemahaman sama sekali tidak selaras dengan dugaan ini. Dan pengedikan bahu tersebut juga terjadi ketika saya berdiri di depan anak dan berkata, "Ya, ya!" Karena saat itu saya mengangguk secara afirmatif, anak tersebut juga ikut mengangguk.

Hal ini membawa saya pada dugaan bahwa mengedikkan bahu mungkin sudah mengekspresikan ketidakmampuan, dan saya segera mendapatkan konfirmasi akan hal ini, karena pada hari berikutnya gestur ini menjadi jawaban atas pertanyaan saya, "Di mana telingamu?" sebagai tanggapan di mana anak tersebut, setelah beberapa saat ragu, menyentuh matanya. Pada bulan keenam belas, signifikansi ini tidak lagi diragukan; karena jika saya bertanya, "Di mana matamu, telinga, hidung, dahi, dagu?" dan anak tersebut tidak mengetahui salah satu di antaranya, maka, yang mengejutkan saya, ia mengedikkan bahunya. Pada tanggal yang sama sering kali menyusul setelah gerakan ekspresional ini gerakan lainnya, yaitu menunggu.

Saat menunggu—misalnya, agar biskuit yang dicelupkan ke dalam air panas menjadi dingin—anak tersebut menempatkan kedua lengannya pada saat yang sama secara simetris ke samping tubuhnya, sedemikian rupa sehingga tangannya menempel pada pinggul dengan jari-jari menekuk, bagian punggung tangan menyentuh pinggul. Seluruh sikap tubuhnya menunjukkan sikap menunggu—sama sekali bukan menuntut—dan kemungkinan besar diimitasi, yang mana hal ini tidak dapat dikatakan untuk tindakan mengedikkan bahu. Terlebih lagi, pada kuartal kedua tahun kedua, hal ini secara tegas menjadi sebuah tanda, dalam pengertian yang sama dengan gelengan kepala dalam penyangkalan, penolakan, serta ketidaktahuan dan ketidakmampuan. Hal ini harus dihitung di antara gerakan ekspresif herediter yang hingga kini belum dapat dijelaskan. Darwin juga menyatakan dirinya mendukung karakter herediter dari gerakan tersebut, tetapi ia tidak melihatnya pada anak Inggris yang sangat muda, dan hanya melaporkannya dalam kasus dua saudara perempuan (cucu dari seorang pria Prancis) yang mengedikkan bahu mereka antara bulan keenam belas dan kedelapan belas.

7. MEMOHON DENGAN TANGAN DAN MENUNJUK

MENANGKUPKAN kedua tangan dalam sikap memohon termasuk dalam gestur paling awal pada anak-anak Jerman yang diperoleh melalui pelatihan. Gerakan ini, pada saat yang sama, merupakan salah satu gestur pertama di mana anak memahami signifikansinya sebagai bahasa, dan yang ia gunakan. Ia segera menemukan bahwa posisi tangan yang memohon membawakannya makanan yang diinginkan lebih cepat daripada menangis, dan karena alasan ini ia selalu melakukan gestur tersebut atas kemauannya sendiri ketika ia menginginkan sesuatu, baik itu biskuit, mainan, atau perubahan tempat. Jika tangisan yang terus-menerus, untuk waktu yang lebih lama atau lebih pendek, terbukti sama sekali tidak berguna, maka tangisan itu tiba-tiba dihentikan, dan anak tersebut dengan tergesa-gesa menangkupkan tangannya dalam sikap memohon (bulan kelima belas), dalam hal ketangkasan kekanak-kanakan ini kebetulan telah diajarkan kepadanya sebelumnya. Ia juga memohon dengan cara ini tanpa menangis, dan dengan membuat suara-suara kerinduan, dengan lengan terentang—misalnya ketika ia menginginkan pengulangan dari beberapa jenis kesenangan baru. Ketika seseorang menyeimbangkan sendok di ujung hidungnya, anak (berusia empat belas setengah bulan) itu tertawa, menyambar sendok tersebut, mengamatinya dengan cermat, memindahkannya dari satu tangan ke tangan lainnya, dan kemudian menyerahkannya kepada orang tersebut dengan nada suara memohon yang tak terlukiskan. Pada pengulangan eksperimen tersebut, ia kembali merasa gembira.

Bahkan lama setelah mempelajari signifikansi dari kata yang diucapkan "*Bitte*" ("Saya mohon," atau "Tolong"), yang diucapkan putra saya sebagai "*bibi*" hingga bulan kedua puluh dua, tindakan mengangkat dan menangkupkan tangan yang menyertainya tidak berhenti; dan yang sangat mengejutkan, ketika anak tersebut menginginkan kelanjutan dari suatu pemandangan yang menyenangkannya, atau

permainan piano, atau ketika kereta api yang ditumpangi anak tersebut berhenti, maka ia akan memukulkan tangannya secara berulang-ulang (bulan kedua puluh tiga), sehingga dalam arti harfiah ia memanifestasikan aplaus dan keinginannya untuk pengulangan atau kelanjutan dengan bertepuk tangan, persis seperti publik yang merasa puas di teater. Bahkan pada bulan kesepuluh, juga pada bulan ketujuh belas, gerakan ini terjadi dalam tidur, tidak diragukan lagi, selama bermimpi.

Tampak alami untuk mengasumsikan bahwa orang dewasa mengungkapkan aplaus mereka dengan bertepuk tangan karena alasan suaranya yang lebih keras; namun penangkupan tangan saat berdoa di gereja-gereja Kristen, serta pengangkatan lengan saat berdoa oleh umat Muslim, selaras dengan gestur memohon pada anak-anak. Anak-anak ini mengekspresikan kepuasan mereka hanya secara tidak langsung, melalui tepuk tangan dan juga melalui penangkupan tangan tanpa suara, sejauh mereka dengan demikian memohon untuk pengulangan.

Bagaimana bisa terjadi bahwa anak-anak yang sangat kecil diajarkan secara artifisial, bersamaan dengan "memberi tangan" (bahkan terkadang pada minggu kedua puluh hingga kedua puluh empat [Lindner]), untuk mengangkat dan menangkupkan tangan (bukan kaki), ketika mereka akan memohon sesuatu, tidaklah sulit untuk dipahami. Gestur ini memang diperoleh oleh setiap individu melalui imitasi dan pelatihan, tetapi kemungkinan memiliki fondasinya pada fakta bahwa dalam tindakan meraih, lengan direntangkan, dan tangan, ketika objek yang diinginkan digenggam, menempatkan diri di sekelilingnya. Memohon juga pada akhirnya merupakan suatu keinginan. Dan jika kita merunut sejarah perkembangan gerakan meraih dari awal, kita akan dengan mudah yakin bahwa lengan, yang harus direntangkan untuk meraih, ketika hal ini telah berhasil dilakukan berkali-kali, akan direntangkan dalam kasus setiap keinginan yang kuat (dengan dan tanpa suara yang mengekspresikan keinginan), karena benda yang diinginkan dianggap mampu untuk diraih. Apa yang telah saya nyatakan mengenai interpretasi citra retina mengonfirmasi pandangan ini.

Pada awalnya anak mengekspresikan keinginannya hanya dengan menangis; setelah ia mulai bisa meraih, juga dengan merentangkan lengan (dalam kasus anak saya untuk pertama kalinya pada hari ke-121); kemudian, dengan memanjangkan lengan dan menangkupkan tangan. Gerakan ekspresional herediter ini, yang berasal dari praktik meraih, dimanfaatkan oleh para pendidik, guna mengajarkan sikap berdoa dan memohon dengan melipat tangan, yang pada awalnya sama sekali tidak dipahami oleh anak; ia hanya menemukan berdasarkan pengalaman bahwa penyatuan tangan bersamaan dengan pengangkatan lengan lebih cepat diikuti oleh pemenuhan keinginan daripada menangis, dan karena alasan ini ia mengadopsi gestur tersebut. Kini, seiring dengan perkembangan fakultas penglihatan, objek-objek baru yang tidak dapat diraih dibedakan lebih baik dari lingkungan sekitarnya, maka anak memanifestasikan minat yang hidup pada objek tersebut—terutama pada objek yang digerakkan dan bergerak, misalnya kuda—melalui gestur ini; ia membuka mulutnya, bernapas keras secara tersentak-sentak, memfiksasi objek

tersebut, dan merentangkan tangannya (bulan kedelapan). Sering kali pada periode ini seseorang sulit membedakan apakah anak tersebut bermaksud meraih atau menunjuk. Ketika, sebelum ia dapat berbicara, pada pertanyaan, "Di mana lampunya?" ia memutar kepalanya ke arah lampu, ia dengan demikian menunjukkan pemahamannya terhadap pertanyaan mengenai arah (bulan kesembilan); tetapi ketika (pada bulan keempat belas) ia mengangkat lengan kanannya juga dan menunjuk ke arah lampu dengan jari-jari merenggang, maka ia telah mengeksekusi gestur menunjuk, yang benar-benar berbeda dari keinginan meraih.

Bagi pemahaman tentang perkembangan mental, merupakan fakta penting bahwa tindakan menunjuk ini sudah digunakan dengan ketepatan yang sempurna sebelum upaya pertama ekspresi dalam kata-kata. Seorang anak perempuan berusia sebelas bulan, yang belum bisa berbicara sama sekali, menjawab pertanyaan-pertanyaan, "Di mana papa?" "Di mana Nannie?" dsb., dengan benar, tanpa satu kesalahan pun, melalui gerakan mata dan dengan mengindikasikan arah menggunakan jari (Frau von Strümpell).

Kemudian, tindakan menunjuk ini digunakan sebagai ekspresi dari suatu keinginan, sebagaimana dilakukan oleh orang tunawicara—misalnya putra saya pada minggu kesembilan puluh, saat melihat poci susu, menunjuk ke arahnya dengan tangannya, dan langsung setelah itu ke botol susu dengan tangan yang sama—faktanya, yang mengejutkan saya, dengan jari telunjuk, anak tersebut secara tidak dapat disalahartikan memiliki tujuan agar susu tersebut dituangkan. Dari mana datangnya penggunaan jari telunjuk secara tiba-tiba menggantikan perenggangan seluruh jari untuk menunjuk? Imitasi saja sulit memberikan kesempatan yang cukup untuk itu; terlebih lagi perabaan eksperimental. Sebaliknya, seluruh kombinasi rumit dari "memfiksasi," membuka mulut, mengangkat kelopak mata, mengangkat lengan, merentangkan jari, pastilah bertumpu pada koordinasi herediter, yang dalam kasus lapar, telah menunjukkan dirinya berguna dalam memperoleh makanan; sehingga tindakan menunjuk dengan demikian dirunut kembali pada keinginan untuk meraih. Sebagaimana yang secara teratur terjadi pada bulan kesepuluh, demikian pula pada tahun kedua, sering kali objek yang diinginkan yang ditunjuk tersebut dibawa ke mulut, dan sebanyak mungkin dikunyah, setelah objek tersebut didapatkan.

Dari keberhasilan gerakan lengan yang mengekspresikan keinginan dalam kasus lapar, segera muncul gagasan bahwa gerakan-gerakan ini juga akan memuaskan jenis keinginan lainnya. Demikianlah anak (pada bulan kedua belas) yang duduk di kursi, ketika ia ingin mengubah posisinya, merentangkan kedua lengannya dengan penuh kerinduan (menangis jika tidak ada perhatian yang diberikan kepadanya), dan bersukacita ketika diangkat, sebagaimana yang ia lakukan saat mendapatkan apel atau biskuit. Dalam kasus-kasus semacam itu, tidak jarang—misalnya pada bulan keempat belas—sebuah "paramimi" teramati, karena alih-alih posisi tangan yang memohon, salah satu dari kinerja kecil lainnya yang diperoleh melalui pelatihan dan belum dipahami olehnya, dieksekusi—misalnya tangan digerakkan ke arah kepala

sebagai jawaban yang telah dipelajari atas pertanyaan, "Di mana si nakal kecil?" (*Trotzköpfchen*, "tegar hati"). Di sini, pengalaman keberhasilan saat merentangkan tangan berbaur dengan pengalaman menyenangkan (tentang keramahan, mungkin—tentang pengabulan permintaannya) saat melakukan trik-trik kecil tersebut dengan benar. Keserupaan hasil menyebabkan pencampuradukan sarana.

Namun semakin suara terdiferensiasi, semakin pasti sebuah bunyi dipersatukan dengan gestur pada tiga bulan pertama tahun kedua. Demikianlah, dengan perentangan tangan, bunyi memohon "*hay-uh*" (dalam kasus anak saya) digabungkan, hal ini diasosiasikan dengan tatapan dan kecondongan tubuh ke depan, sebagai ekspresi dari keinginan yang paling kuat. Namun hal itu berlalu dan hilang, dikarenakan seiring dengan pertumbuhan pemahaman, gestur-gestur tersebut menjadi lebih kokoh ditetapkan, dan tidak lagi dibingungkan satu sama lain. Jauh di kemudian hari, pengucapan kata-kata yang dipelajari menggantikan tempat gestur, yang membuat gestur tersebut semakin kurang diperlukan. Pada bulan kelima belas, dengan memukul menggunakan cincin, saya membuat tiga gelas berbunyi, yang nadanya membentuk sebuah akor. Anak tersebut merasa senang, tertawa, dan ketika saya berhenti, ia mengambil cincin itu, menyerahkannya kepada saya lagi, dan mengarahkan lengan, mata, serta kepalanya ke arah gelas-gelas tersebut, mengumumkan dengan bunyi khasnya sendiri *hay-uh*, keinginannya untuk pengulangan. Di sini, bahasa kata belum ada, namun bahasa gestur tidak dapat disalahpahami.

Ketika tidak ada respons yang diberikan terhadap keinginan yang diekspresikan secara persisten, maka mudah terjadi pada anak-anak yang lincah sebuah ledakan amarah yang sesungguhnya; mereka melemparkan diri ke lantai, memukul-mukul saat dipegang, dan berteriak dengan geram serta sangat marah (diamati oleh saya untuk pertama kalinya pada bulan ketujuh belas). Namun dapat juga terjadi jika, misalnya anak tersebut menarik tangan seseorang dan ingin ditemani, bahwa saat permintaannya ditolak, anak tersebut meneteskan air mata kesedihan alih-alih menjadi marah (bulan kedua puluh tiga). Semangat penemuan juga dapat dibangkitkan, seperti dalam kasus berikut: Anak (usia dua puluh dua bulan) ingin duduk di meja. Tidak ada yang mendengarkan permohonannya atau memperhatikan gesticulasi memohonnya. Setelah itu, ia pergi ke sudut ruangan, mencoba dengan upaya keras untuk mengambil kursi yang berat, tidak beristirahat sampai kursi itu ditempatkan di meja, memukul dengan telapak tangannya pada dudukan kursi, dengan demikian mengekspresikan secara jelas, tanpa kata-kata, apa yang ia inginkan, dan bersorak gembira ketika ia telah dinaikkan ke atas kursi.

Selain gerakan ekspresif yang dibahas dalam bab ini, terdapat beberapa lagi pada masa kanak-kanak awal yang layak mendapatkan investigasi mendalam. Namun hal-hal tersebut umumnya sulit untuk dideskripsikan, meskipun sering kali mudah dipahami, bahkan ketika anak tersebut belum mengucapkan satu kata pun. Karena sikap tubuh anak, arah tatapannya, gerakan jari-jarinya, dalam berbagai kombinasi, sudah membentuk bahasa bisu yang berkembang dengan baik. Beberapa contoh dapat mengilustrasikan hal ini.

Pada bulan keempat belas rasa sayang diekspresikan dengan peletakan tangan secara lembut pada wajah dan bahu [orang lain]—gerakan ini diduga diperoleh melalui imitasi; kemarahan dan ketidakpatuhan (kebebalan) dengan penegakan tubuh yang sangat keras kepala; hal ini, faktanya, terjadi bahkan pada bulan kesepuluh, ketika anak dibaringkan; rasa malu—ketika ia telah mengotori dirinya sendiri—melalui tangisan yang unik, dengan air mata; kebanggaan (pada kereta bayi baru di bulan kesembilan belas), melalui pembawaan diri yang menggelikan. Keragaman dalam ekspresi raut wajah, ketika pada tahun kedua dan ketiga hasrat-hasrat yang terpisah secara bertahap terbangun, bagaimanapun, tidak dapat dilukiskan, dan karena kefanaan fenomena tersebut, hampir tidak mungkin untuk direproduksi secara piktorial. Kecemburuan, kebanggaan, sifat suka berkelahi, ketamakan, memberikan raut muka yang tidak kurang karakteristik pada anak-anak dibandingkan dengan kemurahan hati, kepatuhan, ambisi. Kondisi-kondisi ini tidak dapat dikenali melalui ekspresi wajah kecuali masing-masing memiliki gerakan ekspresionalnya sendiri, dan faktanya, gerakan-gerakan ini muncul dengan kemurnian yang lebih besar pada anak, yang tidak berpura-pura, dibandingkan pada masa kehidupan selanjutnya.

Berada di luar batasan karya ini untuk merunut koneksi dari kondisi-kondisi mental tersebut dengan permainan raut wajah dan dengan pertumbuhan kehendak. Masih sangat banyak observasi yang harus dilakukan terhadap anak-anak sebelum pengaruh imitasi dan hereditas terhadap inhibisi sukarela dari ledakan emosional, serta terhadap induksi sukarela dari kondisi pikiran yang sekaligus puas diri dan tidak mengganggu orang lain, dapat dipahami.

BAB XIV
GERAKAN DELIBERATIF (ÜBERLEGTE)

Bahwa dibutuhkan waktu yang sangat lama sebelum kita dapat mempersepsikan pada anak sebuah gerakan yang independen, yang berasal dari deliberasi (pertimbangan) dirinya sendiri, merupakan konsekuensi dari bab-bab sebelumnya. Sebelum motif—yakni alasan-alasan bagi gerakan—dapat ditambahkan pada impuls sentro-motorik fisik murni, pada stimuli refleks perifer, pada kecenderungan untuk mengimitasi, pada insting, serta pada perasaan sebagai penyebab gerakan otot, tidak hanya pengalaman motorik yang disebutkan harus sudah dialami berkali-kali, tetapi indra dan pemahaman juga harus sudah cukup berkembang. Sebab, ia yang bergerak tidak lagi sekadar dalam ketergantungan langsung pada perasaan sementaranya, suasana hatinya, serta kondisi mental dan fisik secara umum—ia yang merepresentasikan kepada dirinya sendiri sebelum gerakan tersebut dilakukan bagaimana gerakan itu nantinya; singkatnya, ia yang bertindak haruslah sudah mempersepsikan sangat banyak gerakan orang lain dan telah merasakan sangat banyak gerakan dirinya sendiri, agar mampu menciptakan di dalam pikirannya sebuah citra yang benar tentang gerakan yang murni sukarela, deliberatif, atau intensional yang akan dieksekusi.

Saya tidak akan mampu menyebutkan gerakan apa pun dari tiga bulan pertama yang padanya kondisi niscaya ini berlaku cukup baik untuk mengeksklusi setiap keraguan mengenai apakah gerakan tersebut mungkin bersifat instinktif (dan karenanya diwariskan), atau refleksif, atau impulsif.

Gerakan taktil dengan tangan—bukan kaki—yang terjadi pada bulan-bulan pertama, dan memiliki penampakan seperti sedang mencari, sama sekali tidak bersifat sukarela sebagaimana tindakan menarik dan mencakar kulit wajah yang disentuh di kemudian hari; gerakan-gerakan tersebut, sebagai bagian dari tindakan meraih, bersifat instinktif. Bahkan menghentakkan kaki (pada bulan kesebelas), mendorong kursi pada periode yang sama, merenggangkan tubuh secara lurus dan kaku sebagai sarana untuk mencegah dirinya dibaringkan secara paksa (pada bulan kesepuluh), serta gerakan melempar yang jauh di kemudian hari, tidak dapat disebut sebagai gerakan otot intensional yang didasarkan pada deliberasi independen. Sebaliknya, beberapa permainan yang tidak dirujuk baik pada imitasi maupun insting, tidak juga pada stimuli refleks atau emosi, menunjukkan adanya perkecambahan pilihan dan deliberasi setelah terbangunnya fungsi kausalitas.

Demikianlah anak saya, pada bulan kesebelas, sering memukulkan sendok ke koran atau ke objek lain yang dipegang di tangannya, dan menukar kedua objek tersebut secara tiba-tiba, menggerakkan sendok dengan tangan yang lain, yang memberikan kesan tepat seperti sedang menguji apakah kebisingan tersebut berasal dari satu lengan saja, atau akan muncul juga dalam hal lengan ini tidak bergerak. Eksperimen yang dilakukan terus-menerus oleh anak kecil, terutama dalam upaya pertama akomodasi [mata]—bahkan praktik yang cukup tidak signifikan (seperti meremas kertas dari bulan ketiga hingga keenam)—bukan hanya berguna tetapi sangat diperlukan bagi perkembangan intelektual. Terlebih lagi, sangat penting untuk mempertimbangkan berkaitan dengan penanaman kehendak, karena dengan itu pemahaman secara bertahap dibangkitkan, betapa tidak efisiennya sebagian besar gerakan awal yang tidak direpresentasikan dan tidak terkoordinasi, dan sebaliknya betapa bergunanya gerakan terkoordinasi dengan tujuan yang pasti. Hanya ketika keduanya terjadi bersamaan—representasi dari gerakan dan ekspektasi akan hasilnya—maka gerakan deliberatif menjadi mungkin, yang sayangnya, terlalu sering dicegah melalui pelatihan agar tidak menunjukkan dirinya lebih dini. Sering kali bahkan pada tahun kedua kita hanya dapat menyatakan dengan sulit, atau tidak dapat menyatakan sama sekali, apakah anak tersebut bertindak secara independen atau tidak—misalnya, ketika (pada bulan keenam belas) ia membuka dan menutup lemari, memungut dari lantai dan membawakan benda-benda yang ia jatuhkan. Sebaliknya, ketika pada periode ini, ia memegang sepenuhnya atas mosinya sendiri sebuah anting-anting yang telah dilepas ke telinga tempat anting itu sebelumnya dilepaskan, saya cenderung melihat dalam hal itu sudah terdapat tanda deliberasi—pemahaman dan pilihan—sedangkan dalam pembuatan kebisingan belaka—entah itu dengan membuka dan membanting tutup kotak, atau dengan merobek surat kabar secara antusias—terdapat kerja sama antara kesenangan dalam kebisingan dan gerakan dengan gratifikasi dalam pengerahan kekuatan, daripada kerja sama deliberasi dan pilihan. Namun, tampak bagi saya layak dicatat bahwa anak saya suatu hari (pada bulan keempat belas) melepas dan memasang tutup sebuah kaleng tidak kurang dari tujuh puluh sembilan kali, tanpa berhenti sesaat pun. Perhatiannya, sementara itu, teregang hingga batas maksimal, mengindikasikan bahwa intelek sedang mengambil bagian. "Bagaimana kebisingan ini terjadi?" anak tersebut niscaya akan berpikir demikian jika ia sudah mampu berbicara; karena ia cukup sering bertanya kemudian, "Apa yang membuat itu?" ketika ia mendengar suara asing. Tetapi bahkan anak yang belum mengenal bahasa pun mungkin berpikir demikian, seperti hewan cerdik, hanya saja hewan tersebut tidak akan mengangkat tutupnya begitu sering atas kemauannya sendiri.

Tidak dapat diragukan bahwa anak berkehendak dan berpikir lama sebelum pemerolehan bicara; namun aktivitas independen menyatukan dirinya pada gerakan otot yang tidak disengaja dan tidak sukarela secara tidak kentara, setelah manifestasi kekuatan koordinasi yang lama dan tidak lengkap. Perasaan yang bersifat determinatif bagi seluruh perkembangan mental, perasaan senang dan

tidak senang, upaya untuk meraih apa yang membangkitkan keinginan—terutama makanan—dan untuk menjauhkan apa yang menyebabkan ketidaknyamanan, harus dipandang sebagai titik tolak dari perkembangan yang terus maju.

Dalam hal ini, sejarah perkembangan tindakan meraih yang telah dipaparkan, pada saat yang sama merupakan kontribusi bagi pengetahuan tentang perkembangan volisi. Khususnya pengambilan makanan secara mandiri, yang dimulai setelah upaya-upaya pertama meraih, menawarkan transisi menarik dari gerakan aparatus otot lengan, mulut, lidah, dan esofagus yang terkoordinasi secara tidak sempurna menuju gerakan yang harmonis sempurna. Saya mengelompokkan beberapa observasi mengenai poin ini, yang dilakukan pada anak saya sendiri, yang menunjukkan bahwa kehendak hadir sebelum koordinasi menjadi lengkap.

— Bulan ke-8.—Daging yang disodorkan dengan garpu diraih dengan tangan dan dibawa perlahan ke mulut; berkali-kali secara tidak benar, namun sekali secara semestinya.
— Bulan ke-9.—Apa pun yang dapat dibawa ke mulut diletakkan di atas lidah dengan kecepatan yang menakjubkan. Dalam operasi ini lebih sedikit kesalahan yang dibuat dibandingkan sebelumnya.
— Bulan ke-11.—Anak, setiap hari, atas kemauannya sendiri, mengambil biskuit dari meja dengan tangan, membawanya dengan benar ke mulutnya—sebelumnya ia sering meletakkannya di pipi atau dagu—menggigit sedikit, mengunyahnya hingga halus, dan menelannya; namun ia belum bisa minum dari gelas.
— Bulan ke-12.—Sangat jarang terjadi kegagalan untuk mengenai mulut pada percobaan pertama dengan biskuit. Pada awal bulan ini juga, anak sudah bisa minum dari gelas, hanya saja ia masih bernapas ke dalam air saat minum.
— Bulan ke-18.—Sendok yang penuh dibawa ke mulut dengan keterampilan yang lumayan.
— Bulan ke-19.—Jika sendok diletakkan di sisi kiri piring, maka setelah sedikit pertimbangan, ia mengambilnya dengan tangan kiri, dan tidak ada perbedaan yang terlihat antara penggunaan tangan kiri dan tangan kanannya saat makan.
— Bulan ke-20.—Anak membawa sendok berisi makanan ke mulut dengan semakin cekatan, cepat, dan pasti. Meski begitu, ia belum bisa, tanpa bantuan atau panduan, mengambil sendiri makanan dengan sendok—tidak bisa memasukkannya ke dalam sendok. Ia tidak selalu memberikan perhatian yang cukup padanya; sering terjeda dan meraih objek-objek bersinar dari segala jenis, ketika benda-benda di sekitarnya adalah benda yang tidak biasa ia lihat.

Pada bulan-bulan berikutnya, karena sengaja dikembalikan pada sumber dayanya sendiri, anak menyempurnakan dirinya dalam lini tindakan ini. Apa yang telah dilaporkan, bagaimanapun, sudah cukup untuk menunjukkan bahwa intensi hadir jauh sebelum koordinasi disempurnakan. Kehendak, pengetahuan tentang konsekuensi, representasi dari seluruh gerakan—semua ini jelas sebelum gerakan tersebut dapat dieksekusi secara benar. Hal sebaliknya terjadi pada kesenangan karakteristik yang diambil oleh semua anak laki-laki dalam melempar;

mereka melemparkan segala macam benda keluar jendela tanpa memikirkan konsekuensinya.

Perbedaan ini, yang sering terabaikan, antara gerakan yang dikehendaki dan gerakan instinktif pada anak-anak, dapat didemonstrasikan dalam banyak bentuk gerakan lainnya, terutama jika cara bermain, atau kesibukan dari hari ke hari, dari minggu ke minggu, diamati. Namun saya telah menyajikan begitu banyak contoh khusus, dan observasinya sangat mudah dilakukan jika waktu yang diberikan cukup, dan jika beberapa anak normal dibandingkan, sehingga tampaknya tidak perlu lagi menambah contoh di sini. Hanya gerakan lidah, yang merupakan tanda terpenting dari kehendak yang berkembang, yang akan dibahas lebih lengkap sebagai fondasi dari belajar berbicara, dalam deskripsi proses tersebut (di Bagian Ketiga).

Sudah mencukupi di sini, guna memastikan secara aproksimasi tanggal dimulainya manifestasi kehendak, dan deliberasi, setidaknya pada satu anak, untuk menyatukan beberapa gerakan yang dibahas dalam bab-bab sebelumnya dengan merujuk pada pertanyaan: kapan gerakan bawaan tidak lagi murni impulsif; tidak lagi murni refleksif secara mekanis; tidak lagi murni instinktif; dan kapan gerakan yang tidak diragukan lagi dikehendaki muncul tanpa campuran dari gerakan lainnya.

Berlaku secara universal bahwa tindakan berkehendak tidak dapat terjadi sampai setelah pembentukan ide. Hingga periode tersebut, anak tidak memiliki kehendak, seperti hewan tanpa otak. Setelah dimulainya aktivitas ideasional atau representatif dari otak, suatu periode masih diperlukan untuk asosiasi antara ide atau representasi dari sebuah gerakan dengan ide tentang sebuah objek (yang diinginkan) sebagai tujuan dari gerakan tersebut. Dalam periode transisi ini—dari aktivitas kausatif awal yang mengubah persepsi yang muncul dari impresi indra menjadi ide, hingga kombinasi dari dua ide—sensorik dan motorik—terdapat gerakan-gerakan infan yang paling sulit untuk dipahami, yakni gerakan-gerakan yang masih memiliki karakter campuran.

Sinopsis provisoris berikut dimaksudkan untuk membantu menentukan batas-batas periode ini dalam kedua arah:

Gerakan	Tanpa Jejak Kehendak	Upaya Pertama	Disertai Deliberasi & Efektivitas	Keterangan
Gelengan kepala	.....	Hari ke-4	Mg. ke-16	Dalam penolakan
Menopang kepala	Mg. ke-10	Mg ke-11	Mg. ke-16	
Meraih	Hari ke-114	Hari ke-117	Mg. ke-17	
Mengangkat bag. atas badan	Mg. ke-12	Mg. ke-16 (?)	Mg. ke-22	Berbaring terlentang tanpa bantun
Menunjuk	Bulan ke-4	Bulan ke-8	Bulan ke-9	
Duduk	Mg. ke-13	Mg. ke-14	Mg. ke-42	Tanpa dipegangi atau ditopang
Berdiri	Mg. ke-21	Mg. ke-23	Mg. ke-48	Sepenuhnya tanpa penyangga/dukungan

Berjalan	Mg. ke-40	Mg. ke-41	Mg. ke-66	Sendirian, dg. bebas
Bangkit dg sendiri	Mg. ke-13	Mg. ke-28	Mg. ke-70	Tanpa dipegangi/ dibantu
Melangkahi batas	Mg. ke-65	Mg. ke-68	Mg. ke-70	Tanpa penyangga/ dukungan
Mencium	Bulan ke-11	Bulan ke-12	Bulan ke-23	
Memanjat	Bulan ke-21 (?)	Bulan ke-26	Bulan ke-27	Tanpa dipegangi/ dibantu
Melompat	Bulan ke-24 (?)	Bulan ke-27	Bulan ke-28	

Setelah ini, kekuatan-kehendak (*will-power*) mulai menunjukkan dirinya dalam gerakan terkoordinasi dari kelompok otot yang lebih besar pada minggu keenam belas dan ketujuh belas; begitu pula, imitasi pertama berhasil dilakukan, dan untuk pertama kalinya, bayangannya sendiri di cermin diperhatikan dengan saksama; kontraksi otot mata yang dikehendaki, bagaimanapun, terjadi agak lebih awal. Pemalingan tatapan yang secara tidak diragukan bersifat deliberatif dan sukarela ke arah objek baru tidak saya lihat sampai minggu keenam belas.

Jadi, dalam kasus anak saya, satu-satunya yang sejauh ini diobservasi secara reguler pada bulan-bulan pertama merujuk pada gerakan-gerakannya, kita harus menunda dimulainya manifestasi aktif dari kehendak—yakni aktivitas korteks serebral dalam koordinasi otot-otot yang terutama digunakan nanti—ke bulan keempat. Namun, menurut banyak eksperimen pada anak-anak lain, tanggal ini kemungkinan berlaku secara umum, sedangkan kemudian, dalam hal duduk, berdiri, berjalan, memanjat, melompat, dan berbicara, muncul variasi waktu yang sangat besar.

Gerakan deliberatif pertama terjadi hanya setelah penutupan tiga bulan pertama.

Seandainya masih dibutuhkan bukti bahwa infan tidak dapat mengeksekusi secara sukarela gerakan apa pun lebih awal, dikarenakan perkembangan serebrum yang belum mencukupi, hal itu akan disediakan oleh fakta-fakta sebagaimana yang telah diobservasi pada manusia mikrosefalus. Sebab pada mereka serebrum tetap tidak memadai, dan kehendak tidak berkembang.

Namun bahwa gerakan deliberatif dilakukan pada awal paruh kedua tahun pertama, dibuktikan oleh eksperimen instruktif yang dilakukan G. Lindner pada anak perempuannya yang berusia dua puluh enam minggu. Saat anak tersebut pada usia ini sedang meminum susu sambil berbaring di buaian, botol tersebut mengambil posisi miring sedemikian rupa sehingga ia tidak mendapatkan apa pun untuk diisap. Ia sekarang mencoba mengarahkan botol tersebut dengan kakinya, dan akhirnya mengangkatnya dengan kaki-kakinya secara cekatan sehingga ia dapat minum dengan nyaman. "Tindakan ini jelas bukan imitasi; ia tidak mungkin bergantung pada kebetulan belaka; karena, ketika pada pemberian makan berikutnya, botol tersebut sengaja diletakkan sedemikian rupa sehingga anak tidak mendapatkan apa-apa tanpa bantuan tangan atau kaki, kinerja yang sama terjadi seperti sebelumnya.

Kemudian, pada hari berikutnya, ketika anak minum dengan cara yang sama, saya mencegahnya melakukan hal itu dengan menyingkirkan kakinya dari botol; tetapi ia segera menggunakannya kembali sebagai regulator aliran susu, secara cekatan dan pasti seolah-olah kaki tersebut memang dibuat untuk penggunaan semacam itu. Jika dari hal ini disimpulkan bahwa anak bertindak dengan deliberasi jauh sebelum ia menggunakan bahasa dalam arti yang semestinya, tampak juga betapa tidak sempurna dan kasarnya deliberasi anak tersebut; karena anak saya meminum susunya dengan cara yang canggung ini selama tiga bulan penuh, sampai akhirnya ia melakukan penemuan suatu hari bahwa, bagaimanapun juga, tangan jauh lebih diadaptasi untuk layanan jenis ini. Saya telah memberikan perintah tegas kepada orang-orang di sekitarnya untuk membiarkannya melakukan kemajuan ini sendiri."

Contoh-contoh lain dari gerakan deliberatif yang dilakukan sebelum kemampuan bicara ada diberikan kemudian, di Bagian Ketiga. Ke dalam kategori ini termasuk pula upaya imitasi, yang memang langka namun tertanda jelas, yang diobservasi pada bulan kelima; demikian pula, imitasi suara yang pertama dan upaya untuk mengulang ucapan orang lain, yang mengenainya akan dibicarakan lebih lanjut nanti.

BAB XV
RINGKASAN HASIL-HASIL UMUM

Guna menjelaskan pembentukan dan pertumbuhan kehendak anak, diperlukan, di atas segalanya, observasi yang cermat terhadap gerakan-gerakan otot pada bayi baru lahir dan infan. Gerakan bawaan dari setiap manusia terdiri dari berbagai jenis, namun memiliki hakikat yang sama pada waktu singkat setelah kelahiran sebagaimana pada waktu singkat sebelum kelahiran—hanya saja lebih bebas dibandingkan pada embrio, dikarenakan ruang gerak yang lebih besar, dan termodifikasi oleh pernapasan.

Gerakan bawaan yang benar-benar nirkemauan ini bersifat impulsif, ketika gerakan tersebut dikondisikan, seperti halnya pada embrio, secara eksklusif pada proses organik yang berlangsung di organ-organ sentral sistem saraf, terutama di medula spinalis, dan terjadi tanpa adanya eksitasi perifer dari saraf sensorik mana pun. Ke dalam kategori ini termasuk gerakan lengan dan kaki yang luar biasa, tanpa tujuan, dan tidak teradaptasi dengan baik pada anak-anak yang baru lahir, serta seringai mereka. Semua saraf motorik dari seluruh organisme tampaknya mengambil bagian dalam kontraksi otot impulsif ini. Pembukaan mata dan gerakan lateral mata, perputaran bola mata, penutupan kelopak mata, dan banyak kontraksi otot wajah segera setelah lahir, membuktikan adanya eksitasi pada saraf okulomotorius, troklearis, cabang-cabang motorik trigeminus, abdusens, dan fasialis; gerakan lidah menunjukkan eksitasi pada hipoglosus; gerakan lengan dan kaki menunjukkan eksitasi pada penggerak spinal tanpa adanya stimuli perifer yang dapat ditetapkan atau diterima.

Gerakan bawaan, sebaliknya, bersifat refleksif ketika gerakan tersebut terjadi hanya karena adanya impresi perifer, seperti cahaya, suara, dan kontak. Dalam hal ini juga, sebagian besar saraf motorik tampaknya terlibat, dan memang, secara umum, dengan cara yang menurut hukum-hukum refleks yang ditemukan pada hewan tanpa otak dapat kita harapkan. Namun, refleks pada bayi baru lahir lebih lambat dalam operasinya pada awalnya dibandingkan setelah pengulangan yang sering, dan dalam kasus-kasus individual menunjukkan deviasi dari kondisi yang ditemukan pada manusia dan hewan dewasa. Deviasi ini kemungkinan besar dirujuk sebagian pada fakta bahwa jalur-jalur refleks berkembang dalam cakupan yang tidak merata, sehingga jalan memutar terkadang menawarkan hambatan yang lebih kecil terhadap eksitasi refleks dibandingkan dengan jalan langsung. Oleh

karena itu, barangkali, muncul refleks kontralateral. Dari semua organ indra, pada hari-hari pertama, refleks muncul—yakni dari saraf optik, saraf auditori, olfaktori, gustatori, cabang sensorik trigeminus, dan saraf kulit, di seluruh permukaan tubuh. Namun stimuli tersebut, secara umum, haruslah lebih kuat daripada pada periode berikutnya, atau (setidaknya pada kulit dan retina) harus mengenai sejumlah besar ujung serabut saraf secara simultan, agar refleks yang jelas dapat terjadi. Eksitabilitas refleks pada kulit wajah secara relatif lebih besar sejak lahir dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya.

Jenis ketiga dari gerakan bawaan adalah gerakan instinktif, yang memang demikian pula terjadi hanya setelah eksitasi perifer sensorik tertentu, namun tidak dengan keseragaman mekanis seperti refleks, tidak juga dengan konstansi seperti itu, bahkan ketika eksitabilitas refleks hadir. Melainkan terdapat kebutuhan akan kondisi psikis khusus, yang paling tepat disebut sebagai "disposisi" (atau "tonus"). Bagaimanapun, diperlukan aktivitas dari organ-organ sentral sistem saraf tersebut, yang melaluinya perasaan memiliki eksistensinya. Jika disposisi atau perasaan tersebut tidak ada, maka gerakan instinktif tidak dilakukan, bahkan di bawah stimulus yang paling kuat atau paling sesuai sekalipun—sebagaimana dalam kasus tawa, ketika telapak kaki seorang anak dalam kerangka pikiran sedih digelitik oleh orang asing. Sebuah contoh bagus dari gerakan bawaan instinktif tipikal pada umat manusia disajikan dalam aktivitas mengisap. Yang beraliansi dengan hal ini adalah menjilat. Pada hewan baru lahir, terutama anak ayam yang baru menetas, banyak gerakan instinktif yang lebih rumit muncul, dikarenakan persepsi yang menghasilkan efek motorik langsung diikuti oleh gerakan terkoordinasi yang sangat berdaya guna; terutama persepsi penglihatan. Mata burung, selama seluruh periode embrionik, jauh lebih besar proporsinya terhadap otak dibandingkan pada manusia, dan dapat memberikan impresi yang terlokalisasi secara akurat segera setelah burung tersebut menetas. Impresi ini, melalui sarana mekanisme herediter, segera (dalam mematuk) dimanfaatkan, dan dengan demikian mensimulasi gerakan deliberatif. Namun, faktanya, tidak ada gerakan hewan atau anak yang baru lahir bersifat deliberatif; tidak ada yang bersifat sukarela.

Gerakan yang dikehendaki (*willed movements*) tidak dapat terjadi sampai perkembangan indra cukup maju, tidak hanya untuk membedakan secara jelas kualitas yang dimiliki oleh departemen indra yang terpisah, tidak hanya untuk merasakan setiap impresi, untuk melokalisasi sensasi, dan untuk membandingkannya dengan sensasi lainnya, untuk mencatat anteseden dan konsekuennya—singkatnya, untuk mempersepsikan, tetapi juga cukup maju untuk mengenali penyebab dari persepsi tersebut, di mana persepsi tersebut menjadi sebuah representasi, sebuah gambaran mental atau ide. Tanpa kekuatan representasi tidak ada kehendak; tanpa aktivitas indra tidak ada representasi; dengan demikian kehendak sebenarnya terikat secara tak terpisahkan dengan indra. Kehendak menghilang ketika indra padam; kehendak tidak ada pada orang yang tertidur lelap.

Dari ketergantungan semua kehendak pada indra ini, sama sekali tidak berarti bahwa aktivitas indra yang berkembang secara selalu membawa serta

perkembangan kehendak; sebaliknya, diperlukan sesuatu yang lain untuk hal itu. Representasi, atau ide, yang terbentuk pada bulan-bulan pertama kehidupan manusia melalui sarana persepsi yang tak terhitung banyaknya, haruslah, agar memiliki efek motorik secara umum, menemukan tersedianya sejumlah besar gerakan, yang di atasnya ide-ide tersebut sekarang beroperasi dengan kekuatan determinatif. Hanya pada sumber sentral saraf motorik, yang telah lama dan sering dieksitasi secara impulsif dan refleksif atau instinktif, sebuah ide dapat beroperasi untuk mengoordinasikan atau memodifikasi. Dan pengaruh motorik dari ide-ide ini paling besar ketika ide itu sendiri adalah ide tentang sebuah gerakan, khususnya gerakan yang mengarah pada objek yang diinginkan atau tujuan yang diperjuangkan. Baru setelah lewatnya tiga bulan pertama gerakan yang dikehendaki semacam itu terjadi; namun tidak dengan cara seolah-olah sebuah agensi psikis yang sepenuhnya baru tiba-tiba muncul pada anak seperti melalui inspirasi; melainkan perkembangan kehendak berlangsung secara sangat bertahap. Hanya bagi penonton transisi tersebut tampak mendadak, dari anak yang nirkemauan menjadi anak yang berkehendak, jika ia jarang mengamati. Kombinasi sukses pertama dari sebuah ide motorik dengan ide tentang sebuah objek atau sebuah tujuan, seperti dalam kasus upaya sukses pertama untuk meraih—itulah yang tampak mendadak. Namun yang mengejutkan di sini adalah hasilnya, karena hal itu sebelumnya tidak ada dalam banyak upaya serupa. Faktanya, baik gerakan yang sekarang dikehendaki, maupun persepsi yang juga menjadi dikehendaki kemudian, sudah lama dan sering dilakukan; pada awalnya tanpa dikehendaki, sebagai hasil dari eksitabilitas organ sentral sistem saraf yang meningkat, dan dari jalur asosiasi yang bertambah; kemudian masing-masing untuk dirinya sendiri, yang memunculkan ide-ide; dan akhirnya keduanya bersama-sama. Gerakan itu sendiri menempuh jalur yang sama dalam kedua kasus tersebut. Tindakan menghendaki gerakan tersebut hanyalah tindakan menghendaki salah satu dari impuls, sebagaimana diamati dengan baik oleh W. Gude; salah satu impuls yang sudah sering dibiarkan beroperasi dalam diri anak atau yang harus ia biarkan beroperasi. Namun semua ini benar hanya untuk tindakan pertama dari proses berkehendak.

Setelah anak, pada tiga bulan kedua, mulai mengeksekusi gerakan yang dikehendaki dalam jumlah yang lebih besar, ia segera menemukan bahwa kombinasi kontraksi otot sebelumnya tidak lagi mencukupi bagi keinginannya, yang sementara itu telah menjadi sangat beragam. Oleh karena itu menjadi perlu, di satu sisi, sebuah pemisahan eksitasi nervo-muskular yang selama ini dikombinasikan; di sisi lain, sebuah asosiasi dari eksitasi yang selama ini dipisahkan. Dalam hal ini, untuk pertama kalinya, dimanifestasikan partisipasi langsung dari intelek dalam terjadinya gerakan sukarela. Kinerja anak-anak yang biasa, upaya pertama imitasi pada bulan keempat, dan independensi yang lebih besar dalam pengambilan makanan (misalnya memegang botol) adalah bukti-bukti dari hal ini; namun karakter esensial dari kehendak tidak ditemukan baik dalam pemisahan saja, yakni dalam upaya untuk membuat otot berkontraksi secara terpisah yang selama ini selalu berkontraksi

bersama, maupun dalam asosiasi saja, yakni dalam upaya untuk membuat otot berkontraksi bersama yang selama ini selalu berkontraksi sendiri-sendiri. Kehendak bukanlah hanya mengoordinasikan atau hanya mengisolasi, melainkan keduanya; dan, apa yang paling sering terabaikan, dalam kedua departemen tersebut ia tidak melakukan sesuatu yang benar-benar baru. Sebagaimana telah ditunjukkan Gude, kehendak tidak dapat "membangkitkan gerakan primer." Ia menemukan gerakan yang sepenuhnya terkoordinasi—yang bersifat bawaan, faktanya—seperti mengisap dan menelan, sudah tersedia, serta gerakan terisolasi yang tipikal—misalnya pengangkatan kelopak mata dengan pandangan ke bawah—yang di kemudian hari sebagian tidak dapat ia bangkitkan sama sekali, sebagian lagi hanya dapat dibangkitkan setelah latihan dalam jumlah yang sangat besar.

Dalam fakta penting ini, bahwa kehendak, sebagai aksi timbal balik dari ide-ide motorik, dapat mengubah, mengisolasi, mengombinasikan, mengulang, memperkuat dan memperlemah, mempercepat dan menunda gerakan yang sudah ada, terletak pada saat yang sama kunci bagi pemahaman tentang kesulitan dalam belajar.

Di satu sisi, materi yang berlimpah dari gerakan bawaan impulsif, refleksif, dan instinktif, yang bercampur baur dalam tiga bulan pertama dan dipengaruhi oleh aktivitas indra yang meningkat, mendukung perkembangan kehendak, karena materi tersebut sendirilah yang menyuplai representasi gerakan yang diperlukan; di sisi lain, bagaimanapun, materi yang sama ini membuat manifestasi dari kekuatan pengarah kehendak menjadi lebih sulit. Sebab semakin jalur-jalur saraf tertentu telah dibuat mudah dilalui oleh pengulangan gerakan yang sering, semakin besar pula hambatan terhadap kombinasi jalur-jalur ini dengan yang lain, dan terhadap penggunaan traktus yang terisolasi; bukti terbaik dari hal ini disajikan dalam akurasi imitasi anak-anak (pada tahun keempat) terhadap aksen, pelafalan, intonasi kata-kata yang diberikan kepada mereka dari bahasa asing dan dari berbagai dialek bahasa ibu mereka, yang tidak pernah muncul kembali di kemudian hari. Imitasi pertama adalah gerakan pertama yang jelas, terrepresentasi, dan dikehendaki.

Guna memberikan akurasi pada kerangka perkembangan kehendak yang diusulkan pada anak, kita masih harus mengemukakan secara singkat kaitannya dengan empat masalah. Bagi setiap aktivitas kehendak yang sempurna, sangatlah mutlak diperlukan adanya keinginan (*desire*), sensasi muskular, inhibisi sukarela, dan atensi.

Keinginan, dalam makna kata yang umum, mensyaratkan adanya ide. Oleh karena itu, ketika dikatakan tentang bayi baru lahir bahwa ia menginginkan sesuatu (atau bahkan bahwa ia sedang mencari dan menginginkan sesuatu), bentuk ekspresi ini adalah keliru. Kerabat anak tersebut hanyalah menginferensi dari gerakan, sikap, posisi, dan situasinya, suatu kondisi ketidaknyamanan, ketidaksenangan, atau ketidakpuasan (dalam kasus lapar, haus, basah), dan dari kondisi subjektif mereka sendiri menalar pada keberadaan kondisi objektif yang serupa pada anak. Faktanya, bagaimanapun, perilaku bayi baru lahir, seperti halnya

makhluk yang belum lahir, dapat dimengerti tanpa asumsi proses mental apa pun ketika kita mempertimbangkan bahwa, dengan eksitabilitas organ saraf sentral yang lebih besar di medula spinalis dan medula oblongata, tidak hanya refleks—setelah pendinginan, basah, dan sejenisnya—terjadi lebih mudah dan lebih sering, tetapi gerakan instinktif juga, seperti mengisap, dan terutama gerakan impulsif, berlipat ganda, misalnya menangis; namun sekarang, dalam kasus lapar dan kondisi tidak menyenangkan lainnya, eksitabilitas tersebut, faktanya, meningkat. Setelah penghilangan penyebab ketidaknyamanan tersebut, eksitabilitas berkurang, dan kemudian motilitas pun demikian pula berkurang. Jadi anak berperilaku seolah-olah ia menginginkan, meskipun ia tidak menginginkan. Namun pengulangan dari pergantian antara motilitas yang besar bersamaan dengan ketidaknyamanan—serta motilitas yang lebih sedikit bersamaan dengan kenyamanan—selama hari-hari pertama, meninggalkan jejak di organ sentral yang memungkinkan, atau mendukung, asosiasi ingatan akan gerakan tersebut dengan impresi sensorik (susu, mandi hangat, dsb.) yang meredakan ketidaknyamanan. Kemudian hal yang meredakan ketidaknyamanan tersebut dipersepsikan dan direpresentasikan, dan sekarang, untuk pertama kalinya, sebuah gerakan "keinginan" dilakukan.

Sensasi muskular kemungkinan mulai berkembang sebelum lahir, bersama dengan gerakan-gerakan anak. Mereka niscaya hadir dalam semua aksi otot di kemudian hari, bahkan yang murni impulsif sekalipun, dan mereka memberikan pengaruh dalam kinerja semua aksi yang terjadi hanya ketika faktor psikis ikut bekerja sama—maka dalam semua gerakan instinktif dan semua gerakan yang direpresentasikan, konsekuensinya dalam gerakan sukarela juga; karena jika tidak demikian, maka akan tetap tidak terpahami bagaimana, dalam kontraksi harmonis yang sukses, yang sering kali sangat rumit, dari otot-otot yang paling berbeda, derajat kontraksi yang tepat, dan tidak lebih dari ini, dapat dicapai. Namun dari hal ini sama sekali tidak berarti bahwa mereka menentukan kehendak itu sendiri, terutama karena mereka tidak secara reguler masuk ke dalam kesadaran. Mereka lebih termasuk dalam mesin eksitasi nervo-muskular, dan pada impuls terhadapnya, yang di atasnya kehendak sendiri dapat beroperasi. Mereka tetap berada di bawah ambang kehendak ketika mereka tidak menghasilkan ide-ide.

Inhibisi sukarela dari sebuah gerakan mensyaratkan adanya gerakan yang dikehendaki; oleh karena itu ia muncul pada anak hanya setelah perkembangan tahap representasional atau ideasional yang sudah maju. Ia berlandaskan pada sebuah eksitasi dalam kondisi ketidakhendakan (*non-willing*), dan diproduksi pada anak melalui ide-ide mengenai hasil dari suatu gerakan. Ketika kehendak anak berada dalam keadaan istirahat sepenuhnya, tidak ada kemunculan gerakan yang dihentikan olehnya; sebuah kontraksi otot dapat terjadi kapan saja. Namun ketika, dalam kondisi istirahat ini, terbentuk ide-ide yang mencegah ide-ide motorik yang dibangkitkan oleh impresi indra atau citra-memori dari beroperasi pada pusat-pusat motorik peringkat tertinggi, maka kondisi ini disebut inhibisi sukarela. Ia tidak sampai pada manifestasi kehendak—yakni dalam kasus ini; anak tidak berkehendak, karena

dalam dirinya terjadi proses inhibitori yang menetralkan ide-ide motorik. Ketika ia sedang tidur ia tidak berkehendak, karena tidak ada ide motorik dan tidak ada ide inhibitori. Saya memahami ide di sini, sebagaimana selalu, sebagai fakta psikis yang terikat dengan proses organik dalam sel-sel ganglionik serebrum, dan sebagian merupakan penyebab gerakan, sejauh eksitasi saraf, melalui sarana serabut penghubung dan sel ganglionik perantara, mencapai pusat motorik peringkat yang lebih rendah. Melalui hal ini, inhibisi sukarela terhadap banyak refleks juga menjadi dimungkinkan. Gerakan representasi yang paling sederhana, yakni imitasi pertama, memerlukan kerja sama serebrum ini tidak kurang dari ia memerlukan atensi.

Atensi pada anak dan orang dewasa bersifat kompulsif—dibangkitkan oleh impresi indra yang kuat—atau sukarela. Dalam kasus pertama—yang terjadi pada manusia hanya selama tiga minggu pertama—melalui sarana gerakan refleks setelah stimulus suara, cahaya, atau stimulus sensorik lainnya yang tidak terduga, dihasilkan sebuah perasaan yang segera, atau setelah beberapa pengulangan, dibedakan sebagai perasaan senang atau ketidaknyamanan. Perasaan yang kuat tersebut meninggalkan ingatan, dan mengarah, setelah penyempurnaan aktivitas perseptif dan kemudian representatif, pada ide (A) tentang objek dari gerakan tersebut—yakni stimulus refleks. Jika, sementara itu, koordinasi dan pemisahan gerakan otot telah cukup berkembang sehingga gerakan juga dapat dimunculkan melalui ide motorik (B), maka yang terakhir (B) berkombinasi dengan yang sebelumnya (A) pada objek yang dimaksud, dan atensi pun diarahkan secara sukarela kepadanya. Namun kita tidak boleh menginferensi dari gejala-gejala awal yang terisolasi dari atensi sukarela di kemudian hari—seperti pencucuran bibir, pengarahan tatapan, penghentian tangisan atau kegelisahan—sebagai sebuah konsentrasi atensi yang sudah ada; karena ini mungkin merupakan kasus penggantian satu gerakan oleh gerakan lainnya tanpa kehendak. Tindakan mengikuti cahaya yang digerakkan dengan mata pada minggu keempat dimungkinkan pula tanpa kerja sama serebrum (hal. 45), sedangkan di kemudian hari, justru fiksasi guna melihat secara jelaslah yang bersifat sukarela. Baru pada minggu ketujuh (hal. 142 ,54) dan minggu kesembilan (hal. 84 ,55) saya menjadi yakin bahwa anak saya benar-benar menaruh perhatian—karena matanya sering menunjukkan intensitas ekspresi yang unik dalam mendengar dan melihat—setelah bekerjanya stimuli yang kuat; namun bahwa ia, atas mosinya sendiri, berbalik ke suatu objek dan bertahan padanya dengan penuh perhatian, saya amati pertama kali pada minggu keenam belas dan ketujuh belas, ketika atas kemauannya sendiri, ia menatap bayangannya sendiri di kaca. Pada saat ini, dan bahkan jauh di kemudian hari, regangan atensinya yang tidak terputus merupakan hal yang mustahil bagi anak tersebut. Atensinya hanya bertahan selama beberapa saat.

Setiap tindakan kehendak memerlukan atensi, dan setiap konsentrasi atensi adalah sebuah tindakan kehendak. Oleh karena itu, sebuah tindakan atensi tanpa disertai kontraksi otot tidak dapat dikenali. Namun gerakan-gerakan otot yang terjadi tanpa kerja sama atensi sukarela apa pun, adalah kosong dari atensi, entah

karena alasan bahwa kehendak masih kurang—pada minggu-minggu pertama—atau karena alasan bahwa kehendak tidak lagi diperlukan untuk menjaga gerakan sukarela yang sering diulang tetap beroperasi—atau, akhirnya, karena kehendak tidak aktif, seperti misalnya dalam tidur.

Sebagai penutup, berkaitan dengan pendidikan, yang selalu harus mengendalikan ide-ide motorik anak, dan dalam hal ide-ide tersebut tidak semestinya, menggantinya dengan yang lebih baik, kita secara khusus harus mempertimbangkan kelemahan kehendak bahkan dalam kondisi terjaga yang lengkap. Sifat mudah percaya, kepatuhan, ketaatan, dan keterturutan yang mengejutkan, serta derajat independensi kehendak yang sedikit pada anak-anak kecil, yang membuktikan dirinya dalam banyak sifat karakter kecil lainnya, mengingatkan kita pada perilaku serupa dari orang dewasa dalam tidur mesmerik. Sebagai contoh, jika saya berkata kepada anak saya yang berusia dua setengah tahun, setelah ia sudah memakan sesuatu, namun ia baru saja akan menggigit potongan baru dari biskuitnya—jika saya berkata secara kategoris, tanpa memberikan alasan sama sekali, dengan kepastian yang tidak mentoleransi pertentangan, dengan sangat keras, namun tanpa menakut-nakutinya, "Anak sudah kenyang sekarang!" maka terjadilah ia segera menjauhkan biskuit tersebut dari mulutnya, tanpa menyelesaikan gigitannya, dan mengakhiri makannya sama sekali. Sangat mudah untuk membawa anak-anak bahkan yang berusia tiga atau empat tahun pada pendapat bahwa perasaan sakit (setelah terbentur) telah hilang, atau bahwa mereka tidak lelah atau haus, asalkan tuntutan kita tidak berlebihan, dan tidak dipaksakan terlalu sering, dan asalkan pernyataan kita bersifat sangat tegas.

Dalam kelemahan kehendak anak ini pulalah terletak alasan bahwa anak-anak kecil tidak dapat dimesmerisasi. Kekuatan kehendak mereka tidak mencukupi untuk menjaga atensi mereka terkonsentrasi secara persisten pada satu arah, yang merupakan kondisi niscaya bagi hipnotisme.

Kelelahan yang terhubung dengan regangan atensi membuat dapat dimengerti pula pergantian cepat dari permainan-permainan anak. Melalui penurutan yang terlalu sering dalam hal ini, yang tampak tidak berkeberatan hanya pada periode pertama bermain, perkembangan inhibisi sukarela di kemudian hari, yang padanya pembentukan karakter paling bergantung, menjadi lebih sulit secara esensial, dan kaprisi (sifat berubah-ubah) dipupuk. Latihan untuk menjadi patuh tidak dapat dimulai terlalu dini, dan saya, selama observasi hampir setiap hari selama enam tahun, tidak menemukan bahaya dari pengarahan yang dini dan konsisten terhadap kehendak yang sedang berkecambah, asalkan pengarahan ini dilakukan dengan kelembutan dan keadilan yang paling besar, seolah-olah infan tersebut sudah memiliki wawasan ke dalam manfaat dari kepatuhan. Dengan mengasumsikan adanya wawasan pada anak, wawasan tersebut akan lebih awal terbangun daripada melalui pelatihan; dan dengan memberikan alasan yang benar dan masuk akal bagi setiap perintah, segera setelah pemahaman dimulai, dan dengan menghindari semua larangan yang tanpa dasar, kepatuhan pun dibuat menjadi

jauh lebih mudah.Demikianlah, melalui penanaman ide-ide dari tatanan yang lebih tinggi, kehendak dapat diarahkan bahkan pada tahun kedua, dan dengan demikian karakter terbentuk; namun hanya melalui konsistensi yang tak kenal ampun, yang tidak mengizinkan pengecualian terhadap sebuah larangan, adalah mungkin untuk mempertahankan bentuk yang telah terkesan pada karakter tersebut.